

Projecte executiu

Reforma d'accessos i façana de l'atri de l'Institut del Teatre a Barcelona

Plaça Margardida Xirgu s/n 08004 Barcelona

Maig de 2024

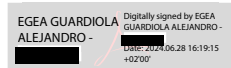
Promotor



Diputació
Barcelona

Institut del Teatre

Redactor



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



Índex

DD. DADES GENERALS.....	2
DD 1. Identificació i objecte del projecte	2
DD2. Agents del projecte.....	2
DD3. Relació de documents complementaris, projectes parcials	2
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	3
MD1 Informació prèvia: antecedents, i condicionants de partida	3
1. Antecedents.....	3
2. Marc legal.....	5
3. Preexistències i informacions prèvies.....	5
4. No afectació d'espècies protegides.....	5
MD2 Descripció del projecte	6
2.1 Descripció general de la zona d'actuació.....	6
2.2 Descripció constructiva.	9
2.3 Zona de l'edifici on es fa l'actuació.....	9
2.4. Descripció de les obres, inclosos els medis auxiliars.....	10
MD3 Requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici	12
Compliment CTE	12
1. Seguretat estructural: DB-SE-AE; DB-SE-A; DB-SE-F	12
2. SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat	12
3. Seguretat en cas d'incendi DB SI.....	16
4 Salubritat DB HS	20
5. Protecció contra el soroll. DB HR	20
6. Estalvi d'energia. DB HE	21
Compliment altres normatives	22
Accessibilitat	22
Accés als serveis de telecomunicacions	23
Ecoeficiència	23
Justificació OME respecte de l'ús principal de l'edifici	23
MD4 Descripció dels sistemes que componen l'edifici.....	24
1. Actuacions prèvies: enderrocs	24
2. Sistema de sustentació de l'edifici	36
3. Sistema estructural.....	36
4. Sistema envoltant	39
5. Sistema d'equipament i instal·lacions.....	41
MN. NORMATIVA APLICABLE	41
MN 1 Planejament aplicable a l'emplaçament.....	48
PRESSUPOST	49
ANNEXOS.....	55
A1. Programa dels treballs.....	55
A2. Pla de Control de Qualitat	55
A3. Instruccions d'ús i manteniment	56
A4. Materials i equips	57
A5. Plec de condicions	58
A6. Estudi bàsic de seguretat i salut	59
PLÀNOLS	71



DD. DADES GENERALS

DD 1. Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte	Projecte de reforma dels accessos de l'Atri a l'Institut del Teatre
Objecte de l'encàrrec	Solucionar els problemes originats pels actuals tancaments practicables de l'accés
Situació	Plaça Margarida Xirgu s/n 08004 (Barcelona) Ref. Cadastral: 9505415DF2890F0001BZ
Data de l'encàrrec	21-10-2023

DD2. Agents del projecte

Promotor	Institut del Teatre de Barcelona, CIF P5800024A Plaça Margarida Xirgu s/n 08004 (Barcelona)
Responsable	Àlex Egea i Guardiola, arquitecte C/ Padilla, 347 E-4, 08025 (Barcelona) Telèfon i Fax: 93-435.80.55 / mòbil: 639 65 11 37 a.egea@coac.cat Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya (COAC) Núm. Col·legiat: 20.616/4
Arquitecte	Àlex Egea i Guardiola, arquitecte C/ Padilla, 347 E-4, 08025 (Barcelona) Telèfon i Fax: 93-435.80.55 / mòbil: 639 65 11 37 a.egea@coac.cat Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya (COAC) Núm. Col·legiat: 20.616/4

DD3. Relació de documents complementaris, projectes parcials

Tots els documents són del mateix redactor del projecte

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1 Informació prèvia: antecedents, i condicionants de partida

1. Antecedents.

Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec.

L'edifici de l'Institut del Teatre té l'accés principal des de la plaça Margarida Xirgu, a través d'un atri monumental

de gran alçada cobert per una pèrgola. L'accés es produeix per una marquesina que conté dues files de portes pivotants de perfils de xapa d'acer pintada, formant un cancell.



L'actual accés i el seu entorn immediat presenta la següent problemàtica:

- Les portes estan fixades de forma precària, es despenguen sovint i i presenten nombrosos problemes de manteniment. A més, no són estanques i no ofereixen aïllament tèrmic ni acústic
- La marquesina presenta deformacions, humitats i oxidació dels elements metàl·lics de revestiment
- El mur cortina de la façana principal té filtracions que s'evidencien a la zona inferior, al damunt de la marquesina
- Les façanes ventilades no són capaces d'evacuar l'aigua que prové o bé del vent o bé de filtracions pel coronament, acumulant-se en forma de petits bassals en les zones inferiors: marquesines, ràfecs, paviments, etc.



És per aquests motius que l'Institut del Teatre encarrega el present projecte de reforma, el qual pretén resoldre els problemes detectats.



2. Marc legal

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius de les normes urbanístiques i les ordenances municipals de l'Ajuntament de Barcelona:

Normes Urbanístiques del
Pla General Metropolità

text refós de la modificació de determinats articles
aprovació definitiva 08/08/88 (DOGC) 05/12/88

Ordenances metropolitanes d'edificació
aprovació definitiva 15/06/78 (B.O.P) 18/07/78

Ordenança metropolitana de rehabilitació
aprovació definitiva 18/04/85 (B.O.P) 15/05/85

Ordenança metropolitana de Publicitat
aprovació definitiva 01/10/87 (B.O.P) 13/11/87

Pel que fa a les seves prestacions l'actuació compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999), desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

3. Preexistències i informacions prèvies

Vegeu l'apartat 2,1 de descripció de l'edifici

4. No afectació d'espècies protegides

No hi ha nius a les zones d'actuació. En cas de detectar en el decurs de les obres alguna eventual situació d'afectació a la fauna protegida, es sol·licitarà una autorització excepcional als Serveis Territorials del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya abans d'iniciar qualsevol actuació.

- S'adjunta l'informe de nidificacions de la zona d'actuació.

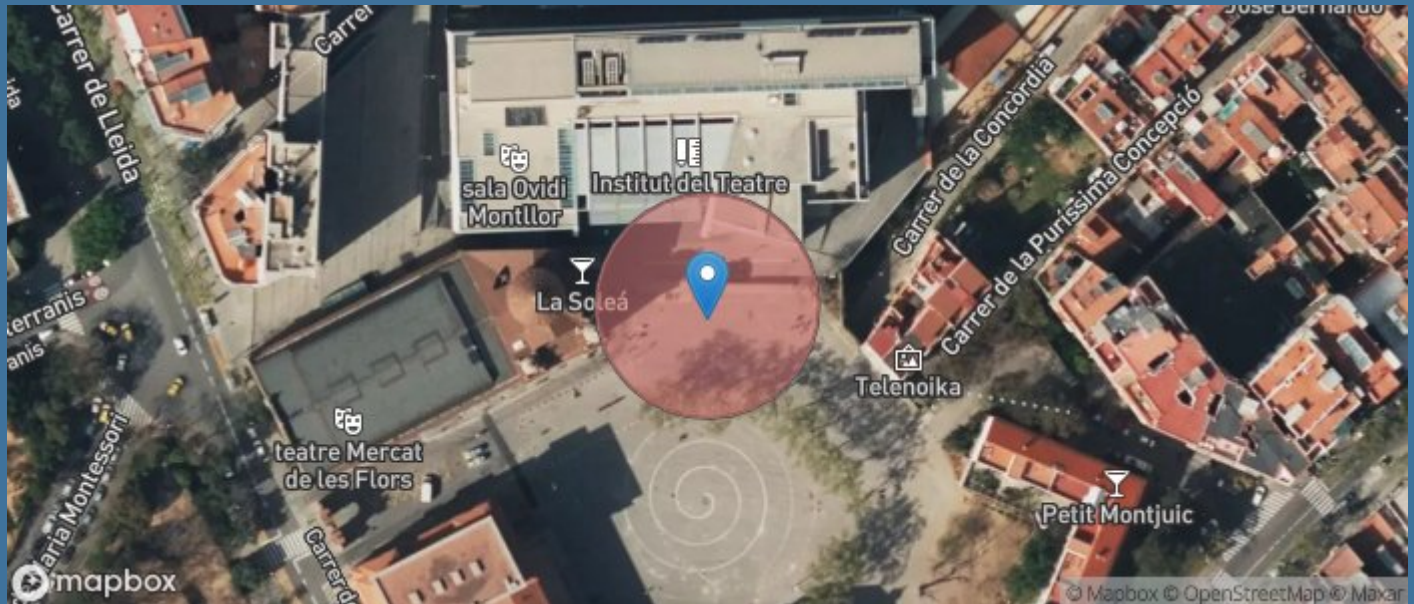
Consulta 38920/2024

Usuari: alexegea.arq@gmail.com

Data de consulta: 02-04-2024 19:22:44

Coordenades consultades: 41.371319,2.157449

Municipi: Barcelona



A data d'avui (02-04-2024), a la nostra base de dades no consta que hi hagi cap niu situat en aquest lloc o fins a 25m al seu voltant (radi de color vermell).

Consideracions importants que cal tenir en compte abans d'utilitzar aquesta informació:

- 1) La nostra base de dades de nius es nodreix de la informació recollida pels projectes de ciència ciutadana orenetes.cat i nius.cat, el cos d'Agents Rurals i Galanthus.
- 2) Només coneixem la localització d'una mínima part dels nius que hi ha a Catalunya (fins i tot en zones urbanes). Per tant, **la no presència de nius en un determinat lloc no vol dir que realment no n'hi hagi**. De la mateixa manera, un niu que consta com no actiu el darrer any en què es va censar pot haver estat actiu en anys posteriors però sense que ningú n'hagi informat.
- 3) Per raons de protecció, no es mostra informació d'espècies catalogades com a molt sensibles (e.g. falcó peregrí). Les espècies d'ocells protegits més habituals en ambients urbans estan totes incloses. Per exemple, oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*), oreneta vulgar (*Hirundo rustica*), falcot comú (*Apus apus*) i ballester (*Apus melba*).
- 4) Ara per ara, no s'inclouen espècies protegides de la fauna urbana de grups taxonòmics diferents dels ocells (quiròpters, hèrptils, etc.).
- 5) No tots els nius es localitzen amb la mateixa precisió geogràfica (el nivell de precisió assignat a cada niu s'especifica a títol orientatiu a l'apartat on es donen els detalls de cada niu). D'altra banda, cal tenir present que la ubicació concreta dels nius pot tenir un cert marge d'error. En rares ocasions, això pot fer que els resultats de les consultes d'aquest servei siguin també erronis (un niu podria aparèixer on realment no hi és o no aparèixer on realment sí que hi és). Sempre que es pugui, es recomana contrastar la localització geogràfica amb el què s'indica a lloc, on sovint es detalla l'adreça on s'ha trobat el niu.
- 6) Cal tenir present que la presència d'un niu en un determinat lloc i any no indica necessàriament que encara hi sigui o continuï actiu en anys posteriors. No obstant, almenys en espècies com les orenetes i els falcots, que tenen una alta fidelitat als llocs i colònies de cria, es considera altament probable que així sigui. Cal tenir en compte, d'altra banda, que espècies com les orenetes fan nius de fang que poden, en alguns casos, mantenir-se en bon estat fins força anys després de ser abandonats. **En qualsevol cas, cal recordar que els nius estan protegits tant si estan actius com si no (Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril).**
- 7) No es garanteix que la identificació de les espècies sigui correcta en tots els casos, però en general, i tractant-se de nius, es considera que aquesta és una dada altament fiable.

Institut Català d'Ornitologia
Nat- Museu de Ciències Naturals de Barcelona
Pl. Leonardo da Vinci, 4-5
08019 Barcelona
Correu electrònic: marina.cuito@ornitologia.org
Telèfon: 934587893

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

MD2 Descripció del projecte

2.1 Descripció general de la zona d'actuació

Marquesina

La façana disposa d'una marquesina ubicada a 2,19 m d'alçada, de 20 cm de cantell en el frontal, la qual fa d'aixopluc en la zona d'accés i proporciona una zona a l'escala humana dins la monumentalitat de l'atri. La marquesina configura una línia horitzontal per l'arracada de la façana sobre el perfil de suport que estintola part dels pilars.

La marquesina es suporta mitjançant uns perfils HEB 140 encastats en el perfil central de la façana, retallats per l'ànima en la seva part exterior, formant el pendent de la coberta. Sobre els perfils es disposen tubs quadrats 40x40 sobre els quals es recolzen taulers d'aglomerat que en molts casos han sofert danys per les filtracions de la coberta.



Al damunt es situa la coberta de xapa de zinc, amb junts en alçada en la zona de la marquesina d'accés, que és la zona que ha sofert una renovació. A la resta la xapa de zinc està col·locada amb junts rebaixats, ja menys estancs de per sí.

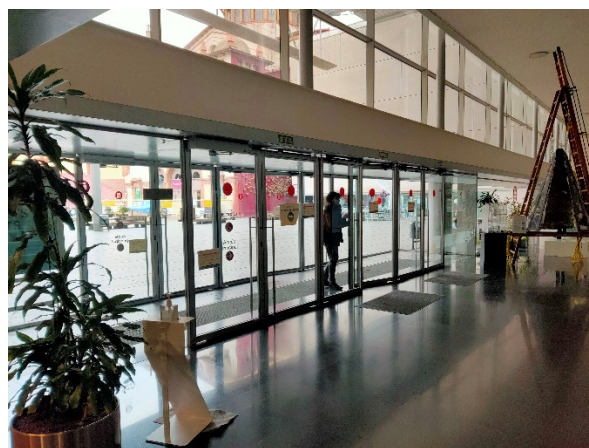


La coberta ha perdut estanqueïtat per una deficient base que no ha suportat el pes de les persones que fan el manteniment o d'altres que es puguin pujar al damunt. Conforme la coberta s'ha anat deformant, els junts han deixat de ser estancs, afavorint cada cop més les filtracions de forma que s'ha afectat greument als tauler d'aglomerat de la base, observant-se zones amb grans deformacions. El problema només pot anar a més si no s'actua.

Per la seva banda el remat frontal i inferior la coberta està acabada amb una xapa d'acer pintat (en forma de safates a la cara inferior), la qual també està danyada per les filtracions.

Portes d'accés

L'accés principal a l'edifici es produeix per un cancell ubicat sota la marquesina, format per dos conjunts de tres portes dobles pivotants de 117 cm d'amplada (104 cm de pas lliure) i la mateixa alçada de la marquesina (219 cm). Les portes pivotants estan emmarcades amb uns passamans d'acer i no ofereixen cap estanqueïtat al no disposar de marcs perimetrals. Els laterals es resolen amb vidres laminars fixos fixats a perfils en forma de "U" al terra i al sostre, amb junts verticals siliconats. Les portes estan fixades directament a la xapa d'acer que fa de tancament inferior de la marquesina. Aquesta xapa no és prou resistent i no garanteix l'estabilitat del conjunt de les portes.



Hi una porta doble ubicada allunyada de les del cancell d'accés, a l'altre costat de la façana, però que no té assignada la funció d'evacuació



El conjunt de portes configuren un pas total de sortida d'evacuació de l'edifici de 6,24 m

Mur cortina

La façana vidrada presenta certes patologies en el coronament i en el tractament dels junts que expliquen la seva manca d'estanqueïtat.

S'ha fet analitzar per una empresa especialitzada i les reparacions són objecte d'un pressupost a banda d'aquest projecte.



Façanes ventilades

Les façanes estan configurades amb un full de maó sobre el qual es fixen uns elements puntuals d'acer pel suport de peces de pedra natural de 3 cm de gruix, amb junt obert, deixant una cambra d'uns 3,5 cm on s'ubica l'aïllament format per plaques de poliestirè extruït.

Ja sigui per l'entrada d'aigua horitzontal degut al vent que reben les façanes exposades o bé a deficiències en els coronaments dels murs, l'aigua aconsegueix infiltrar-se a l'interior dels murs degotejant a les zones baixes.

Les patologies s'han fet analitzar per una empresa especialitzada i les reparacions són objecte d'un pressupost a banda d'aquest projecte.





2.2 Descripció constructiva.

Segons l'apartat 2.1.

2.3 Zona de l'edifici on es fa l'actuació.

a) Descripció i identificació

L'encàrrec compren l'actuació a les zones descrites a l'apartat anterior. En concret, es tracta de la substitució de la marquesina i de les portes d'accés de l'atri de l'entrada principal de l'edifici des de la plaça Margarida Xirgu, degut a la problemàtica esmentada anteriorment.

b) Superfície de l'actuació

S'indica la superfície en planta de la projecció de la marquesina

Quadre de superfícies (estat actual i proposta)	
Zona	Sup. (m2)
Planta Baixa, projecció marquesina	116,19

2.4. Descripció de les obres, inclosos els medis auxiliars

Descripció de les obres

Les actuacions deriven de les necessitats de la propietat de reparar les patologies descrites a l'apartat MD2 i MD4 de la memòria, on s'aprofundeix en el detall de les intervencions previstes, amb la definició dels procediments de reparació i els materials a emprar. La informació s'acompanya de fotografies de les zones afectades.

Marquesina

Es desmunta la coberta en la seva totalitat, incloent el remat frontal, el revestiment inferior, els perfils secundaris els taulers i aïllaments interiors, fins deixar l'estructura principal nua.

Es revisarà l'estructura existent, es fregaran el perfils en cas necessari per eliminar l'òxid. Es completarà l'estructura amb els perfils principals i secundaris previstos aplicant dues mans d'emprimació antioxidant i dues mans d'acabat amb esmalt a tots els perfils, tant els nous com el existents. Al tractar-se d'una estructura sota la qual ha de passar la gent en cas d'evacuació per incendi, es creu prudent protegir els perfils principals amb morter de pelita vermiculita.

Al damunt es col·locarà una xapa grecada com a base d'un tauler fenòlic marí sobre el qual es col·locarà la coberta de zinc (muntada sobre una làmina drenant que permet la ventilació entre la xapa i la fusta, evitant la degradació del zinc per humitats de condensació)

Portes d'accés

Es disposa de dues línies de portes corredores desplaçades entres sí per dificultar l'entrada d'aire de l'exterior, amb un pas lliure de 2,81 m cada una. Les portes disposen d'un calaix superior per allotjar la guia i motorització, de 10 cm d'alçada, col·locat parcialment encastat a marquesina, amb registre per la part inferior. Les portes formen part del recorregut d'evacuació de l'edifici ja que en cas d'emergència es mantenen totalment obertes, al disposar d'un mecanisme de seguretat redundat homologat.

A l'altre costat de la façana, es substitueix la porta pivotant doble d'acer per altre de doble batent d'alumini amb barra antipànic, amb un pas de 2,20 m.

En total, l'amplada d'evacuació prevista és de 5,62 m (corredores) + 2,2 m (batents) = 7,82 m superior als 6,24 m actuals

Medis auxiliars previstos

Per a les actuacions en la marquesina i les portes d'accés no es requereixen medis auxiliars especials, amb bastides mòbils es pot fer l'obra.



El especialista que faci les actuacions en façana requeriran de medis auxiliars de treballs verticals

- Bastides tubulars fixes a la façana principal sud-est, la façana lateral sud-oest i a la façana posterior nord-oest
- Bastides mòbils que no superen una planta d'alçada a la resta de façanes, recolzades sobre terrats o porxos



MD3 Requisits a complementar en funció de les característiques de l'edifici

Compliment CTE

Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu assegurar que la intervenció ofereixi prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'ordenació de l'edificació, només en aquells elements en que s'intervé per a fer una renovació substancial.

En compliment de l'article 1 del Decret 462/1971 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i de conformitat amb l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que les dites normes figuren ressenyades relacionades a l'apartat de Normatives Aplicables d'aquesta memòria.

El compliment del CTE garanteix a través dels Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Al tractar-se de la redacció conjunta de projecte bàsic i executiu, s'ha optat per acumular tota la documentació referent al CTE en aquest apartat

1. Seguretat estructural: DB-SE-AE; DB-SE-A; DB-SE-F

La definició constructiva dels diferents elements estructurals i el seu dimensionat es defineixen a l'apartat MD4 (apartat 3), així com la justificació de la adequació de les càrregues previstes sobre els elements estructurals existents i les càrregues abans i després de les intervencions previstes, observant-se, en general, una reducció de les càrregues dels sistemes constructius emprats respecte dels existents.

2. SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

1. Relliscabilitat dels paviments

Tot i no actuar-se, en principi, en els paviments, s'adjunten les exigències per a cada zona

Localització i característiques del paviment		
Zones interiors seques, pendent<6% (Espais interiors)	Clase1	15<Rd<35
Zones interiors humides, pendent<6% (lavabo, vestíbul accés)	Clase2	35< Rd ≤45
Zones exteriors	Clase3	Rd < 45

Els paviments interiors seran de classe 1

Els paviments dels lavabos seran de classe 2

Els paviments exteriors seran de classe 3

2.1 Discontinuitats en el paviment

Es manté la continuïtat del paviment

2.2 Desnivells

No hi ha desnivells a la zona d'actuació

2.3 Escales i rampes

No és objecte del projecte

2.4 Neteja dels envidraments exteriors

No es canvien les condicions. Els envidraments seran netejables des de l'exterior i l'interior en planta baixa

SUA2. Seguretat front el risc d'impacte o d'atrapament**1. Impacte elements fixos**

- Els passos tindran una alçada lliure de pas $\geq 2,20$ m i les portes de 2,00 m
- Elements fixos en parets estaran a una alçada $\geq 2,0$ m
- En zones de circulació, les parets no tenen elements sortint que no arranquin del terra, que volin més de 15 cm en la zona de altura compresa entre 15 cm y 2,20 m, mesurada a nivell del terra i que present risc d'impacte
- No hi ha risc d'impacte amb elements volats (replans, trams d'escala, rampes)

2. Impacte elements practicables

- Portes en passadissos $< 2,5$ m d'amplada: no envaïxen el passadís
- Portes vaïven: Zones transparents entre 0,7 i 1,5 m que permetin la visibilitat
- Altres portes (garatge, industrials, portons, automàtiques) Segons reglamentació específica, amb marcat CE de conformitat amb els corresponents Reglaments i Directives Europees.

3. Impactes amb elements fràgils

Prestacions vidres

Element	Diferència de cotes	X (valors mín)	(y) (valors mín)	Z (valors mín)
Porta o envidrament	>12	qualsevol	B o C	2
Porta o envidrament	$0,55 < H < 12$	qualsevol	B o C	1 ó 2
Porta o envidrament	$< 0,55$ m	3	B o C	qualsevol

Zones de risc d'impacte (alçades respecte del terra):

Element	Altura (H)	Amplada (A)
Portes	1,50 m	0,3 m a cada costat
Panys fixos	0,90 m	-----

Els vidres que es col·locaran en les noves portes seran laminars 6+6 mm, complint sobradament les exigències d'aquest apartat

4. Impacte amb elements insuficientment imperceptibles.

Les portes dobles d'evacuació són amb marc perimetral i vidre transparent i disposen de barra antipànic, de forma que s'identifiquen clarament i no és necessari adoptar altres mesures.

5. Atrapament.

Les portes corredores previstes tenen el plà perpendicular a una diestància molt superior a 20 cm

SUA 3. Seguretat front el risc d'empresonament

- La força d'obertura de les portes de sortida serà < 140 N. En itineraris accessibles serà < 25 N o bé de 65 si són resistents al foc

SUA4. Seguretat front el risc ocasionat per il·luminació inadequada**1. Enllumenat normal en zones de circulació**

	Lux mín	Uniformitat
Enllumenat exterior	20	≥ 40%
Aparcaments interiors	50	≥ 40%
Enllumenat interior	100	≥ 40%

2. Enllumenat d'emergència**2.1 Dotació:**

En aquest cas, són d'aplicació en els casos següents:

Es disposaran en els casos següents:

- Recorreguts d'evacuació
- Itineraris accessibles

2.2 Situació:

Les lluminàries compliran les següents condicions;

- Es situaran com a mínim a 2m del paviment
- En les portes dels recorreguts d'evacuació
- En cada tram d'escaleres, de manera que rebi llum directa
- En qualsevol canvi de nivell
- En canvis de direcció i interseccions de passadissos

2.3 Característiques de la il·luminació:

Sistema fix i independent de subministrament d'energia, encesa automàtica en cas de caiguda de la tensió < 70%

Complirà amb les condicions següents:

- En vies d'evacuació ha d'assolir el 50% del nivell als 5 s i el 100% als 60 s
- Nivell en vies d'evacuació A<2m, 1 lux en eix i 0,5 lux en banda central
- Nivell en vies d'evacuació A<2m, com varies vies de 2 m
- En equips de PCI i quadres d'enllumenat, >5 lux
- En l'eix de les vies d'evacuació, relació entre il·luminància màx i mín < 40:1
- Nivells d'il·luminació tenint en compte: desgats, envelliment, brutícia i reflexió de parets
- IRC<40

2.4 Il·luminació de les senyals de seguretat:

Complirà amb les condicions següents:

- Luminància de qualsevol senyal: 2cd/m², així com altres característiques detallades en el document bàsic



SUA 5. Seguretat front el risc per alta ocupació

Queda fora de l'àmbit d'aplicació

SUA 6. Seguretat front el risc d'ofegament

Queda fora de l'àmbit d'aplicació

SUA 7. Seguretat front el risc de vehicles en moviment

Queda fora de l'àmbit d'aplicació

SUA 8. Seguretat front el risc de l'acció del llampec

Queda fora de l'àmbit d'aplicació

SUA9. Accessibilitat

Veure justificació a l'apartat d'accessibilitat

3. Seguretat en cas d'incendi DB SI

A continuació s'analitza el compliment de les exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi

SI1. Propagació interior

No s'actua en la compartimentació de l'edifici

2. Locals i zones de risc especial

No s'actua

3. Espais ocults.

No és d'aplicació

4. Reacció al foc dels elements constructius

Requeriments

Situació de l'element	Requeriment revestiments	
	Sostres i parets	Terres
Zones ocupables	C-s2,d0	E _{FL}
Locals de risc especial	B-s1-d0	B _{FL} - s1

Els valors de la taula són els mínims que s'han d'assolir.

En la memòria constructiva MC es justifiquen els valors per a cada cas concret.

1. Compartimentació en sectors d'incendi

L'actuació no modifica la sectorització de l'edifici

4. Reacció al foc dels elements constructius

Requeriments

Situació de l'element	Requeriment revestiments	
	Sostres i parets	Terres
Zones ocupables	C-s2,d0	E _{FL}

Els valors de la taula són els mínims que s'han d'assolir.

En la memòria constructiva MC es justifiquen els valors per a cada cas concret els quals complexen el requeriment

SI2. Propagació exterior

1. Mitgeres i façanes

Requeriment mitgeres

No s'actua en les mitgeres

Requeriment façanes

A la trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi o zones de risc especial alt, o escala o passadís protegits. No es dona aquesta situació

SI3. Evacuació dels ocupants

1. Compatibilitat dels elements d'evacuació

No és objecte del present projecte

2. Càlcul de l'ocupació.

L'ocupació és la definida en el projecte d'activitats de l'edifici:

3 a 7 Dimensionat dels medis d'evacuació.

Els medis d'evacuació compleixen, d'acord amb el quadre de justificació que s'adjunta a continuació (apartats 1,2,3,4,5,6 DB SI3)

Sortides	P	N	Tipus	Amplada	Evacuació	Distància	S
PB Vestíbul	PE1	1 ₂	Corredora sistema redundat en cas d'emergència	2,81 x 2	1128	<25	x
	PE2	3 ₂	EV/SE/B	2,2	440	<25	x

S'amplia l'amplada global d'evacuació de la planta baixa per la façana de la plaça Margarida Xirgu, passant de 6,24 m actuals (1,04 x 6) als 7,82 m previstos

Llegenda explicativa dels quadres anteriors

P: Numeració de la porta en concordança amb els plànols

N: Indica el número de portes de sortida del mateix tipus i el número de fulls en el subíndex

S: Senyalització

Tipus: característiques que han de tenir les portes situades als recorreguts d'evacuació.

Situacions	Característiques de les portes
>50 persones sortida de recinte	EV/SE Sense tanca o obertura fàcil sense clau mentre duri l'activitat
>100 persones sortida planta o carrer (pública concurrència)	EV/SE Sense tanca o obertura fàcil sense clau mentre duri l'activitat

EV: Eix vertical SE: Sentit evacuació B: barra antipànic CO: Corredora R: Resistent al foc

Amplada: Amplada (m) de portes, passadissos i escales d'evacuació.

Entre parèntesi l'amplada mínima normativa, en funció de l'ocupació calculada a evacuar.

Evacuació: Número de persones a evacuar en la sortida considerada.

Distància: Longitud màxima (m) del recorregut d'evacuació des de qualsevol punt de la planta fins a la sortida considerada.

Condicions de les portes, passos, passadissos, escales i rampes, segons CTE

Element	Amplada	Acotacions
Portes i passos interiors	$A \geq P/200 \geq 0,80$ m	$0,60 \text{ m} \leq \text{full de la porta} \leq 1,23 \text{ m}$

8. Control del fum de l'edifici

No és objecte del present projecte

9. Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi

Totes les sortides són utilitzables per itineraris accessibles.



SI 4. Instal·lacions de protecció contra incendis

No és objecte del present projecte

SUA 4

Enllumenat d'emergència	- En tots els recorreguts d'evacuació - En tots els recintes d'ocupació > 100 persones	Indicats al plànol
Enllumenat de abalisament	- En graons i rampes d'activitats que es desenvolupin amb un baix nivell d'il·luminació.	

1. Senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis

Es preveu la senyalització	SORTIDA: En recintes > 50 m ² SORTIDA D'EMERGÈNCIA: totes RECORREGUTS: davant la sortida de recintes > 100 persones i en tot canvi de direcció.
----------------------------	---

Distància observació	Mida
< 10 m	210x210 mm
10-20 m	420x420 mm
20-30 m	594x594 mm
Lluminositat dels senyals	amb il·luminació d'emergència pròpia o per fotoluminescència, segons UNE 23-035-1

Han de ser visibles fins i tot amb la fallada del sistema d'enllumenat normal.

No es varia aquesta instal·lació

SI 5. Intervenció dels bombers

Edifici existent. No varien les condicions actuals

SI 6. Resistència al foc de l'estructura

3 Elements estructurals principals

Requeriments de resistència al foc dels elements estructurals principals.

		Sota rasant	Sobre rasant	
Docent h ≤ 28 m	Elements portants	-----	R 90	Compleix*

Comprovació biga de façana.

S'ha fet un model del perfil amb les càrregues a que està sotmès. Atesa la complexitat geomètrica del perfil i a les limitacions dels programes informàtics per modelitzar-lo, el perfil s'assimila a un rectangle de mides totals 40 cm de base per 125 cm d'altura amb els costats superior i inferior conformats per platines 40x25 mm i amb els costats laterals conformats per platines 125 x 12 mm.



L'estat de càrregues considerat és el següent (segons les dades del projecte original):
Forjats: 960 k/m² (4 nivells)
Marquesina: 180 k/m²

Estat e càrregues resultant:

Càrrega lineal sobre la biga: 0,56 T/m

Càrregues puntuals els pilars estintolats al centre dels vanos: 78,8 T

Segons el càlcul d'aquest model el perfil funciona correctament a una temperatura crítica de l'acer de 350° C, amb un recobriment necessari de 3.812 micres, en gruix molt elevat de difícil aplicació per aconseguir una superfície llisa com la que es requereix. Aquesta dada no la podem utilitzar ja que no es coneixen les dades concretes de conductivitat del material emprat, fet que fa difícil correlacionar-ho amb producte del mercat.

S'han demanat les taules d'un revestiment concret del mercat, el Promapaint SC4 de Promat, en funció de la massivitat i la temperatura crítica.

Dades d'entrada perfil:

Tipus de perfil: Tipus I/H.

Massivitat = 75,82 m⁻¹ (càlcul del perfil real)

Temperatura crítica = 350 °C (obtinguda del càlcul del model amb els esforços a que està sotmès)

Resistència al foc requerida: R-90

El valor resultant de recobriment és de 2.461 micres. En resum, prendrem el valor de 2,5 mm de recobriment.

S'ha de tenir en compte que l'aplicació haurà de ser amb pistola airless a 175 bars de pressió mínima. Amb un gruix humit de 1 mm per capa i de 0,75 mm en sec, es necessitaran entre 3 o 4 mans per aconseguir el gruix necessari. El consum de pintura és de 1,95 kg / 1 mm. El repintat es pot fer cada 8h (20°, 50% humitat)

Bigues marquesina

Perfils HEB 140 retallats per l'ànima formant pendants

Tot i tractar-se d'elements secundaris, és recomanable donar-li una certa protecció. Si es considera com si fos una coberta lleugera de menys de 100 k/m², per tant amb una resistència al foc R-30, amb una massivitat a 4 cares de 187,2 m⁻¹ es requereix un gruix mínim de 10 mm. Aplicant un gruix de 13 mm assolim R-90.

Requeriments de resistència al foc dels elements estructurals de zones de risc especial

No és objecte del present projecte

Justificació dels valors

La justificació dels valors es detalla en la memòria constructiva, per a cada un dels sistemes constructius.



4 Salubritat DB HS

HS1 Protecció front la humitat

Terres en contacte amb el terreny

No és objecte del present projecte

Coberta

En l'apartat MD4 es justifica el compliment d'aquest apartat

Façanes

En l'apartat MD4 es justifica el compliment d'aquest apartat, pel que fa a les intervencions previstes

HS2. Recollida i evacuació de residus

No és objecte del present projecte

HS3. Qualitat de l'aire interior

No és objecte del present projecte

HS4. Subministrament d'aigua

No és objecte del present projecte

HS5. Evacuació d'aigua

L'aigua de la marquesina desguassa directament per la seva vora lliure

HS6. Protecció front l'exposició al gas radó

No és objecte del present projecte

5. Protecció contra el soroll. DB HR

Queda fora de l'àmbit d'aplicació

6. Estalvi d'energia. DB HE

HE0. Limitació del consum energètic

No és objecte del present projecte

HE1. Limitació de la demanda energètica

Al no haver reforma global dels tancaments exteriors, ni ampliació de la demanda energètica interna, no serà d'aplicació el control del Klim. De forma general no es modifica l'envoltant de l'edifici, llevat de les zones de l'accés descrites en aquest projecte

En aquests casos esmentats que es modifica l'evolvent de forma puntual, els valors a assolir seran el de la següent taula:

Zona climàtica		C2
Valors límit de transmitància tèrmica, U _{lim}		
Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U _c)		0,4 W/m²K
Buits: vidre i marc (U _h)		2,1 W/m²K

Els valors es justifiquen a l'apartat MD4 de la memòria

HE2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

No és objecte del present projecte

HE3. Eficiència energètica de les instal·lacions d'enllumenat

No és objecte del present projecte

HE4. Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

En aquesta zona de l'edifici no hi ha serveis d'aigua calenta sanitària per lo que no caldrà captació solar tèrmica o sistema substitutiu.

HE5. Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

No és d'aplicació

Compliment Decret 55/2009, de 7 d'abril sobre condicions d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.

No és objecte del present projecte al no tractar-se d'ús habitatge

Compliment altres normatives

Accessibilitat

Les normatives que s'han tingut en compte són:

- UNE-EN 81-70:2004
- CTE DB SUA9. La terminologia és itinerari i elements accessibles
- Codi Accessibilitat de Catalunya (Decret 209/2023).
- Taula 2.1.2 Ús docent (amb un sub ús administratiu en algunes zones)
Accés accessible

Itinerari accessible

Discontinuitats	Cap graó aïllat ni ressalt
Desplaçaments horitzontals	Pendent long $\leq 4\%$, pendent transversal $\leq 2\%$
Desnivells	Rampes (no hi ha desnivells salvats amb rampa) Ascensors (els existents)
Amplada lliure de pas	$\geq 1,20$ m
Estretaments puntuals	1 m (L=0,5m) amb separació 0,65 m a buits de pas o canvis de direcció
Espais de gir	D. 1,5 m al fons de passadissos >10 m
Espais lliures portes	A cada banda de portes, cercle D. 1,5 m lliure de l'escombrat de les portes
Mecanismes	$0,80 < H < 1,20$ m, separació $> 0,4$ cantonades convexes, contrast cromàtic
Accessos	Senyalitzar els accessos accessibles o practicables (SIA)
Taulell	Accessible
Directoris	Requeriments de retolació

Paviments

Resistència al lliscament	Condicions SUA
Zona interior humida	Zones amb aigua Entrada $P > 6$ m (o estora $P \geq 2$ m)
Condicions	Estable, dur, no deformable, no elements solts
Ressalts i gravats	< 4 mm
Catifes i moquetes	Fixades fermament a terra, dures i homogènies

Portes

Mides	Amplada marc $\geq 0,80$ m, amplada lliure $\geq 0,78$ m Alçada $\geq 2,0$ m
Força obertura	≤ 25 N
Manetes	Altura: $0,80 \text{ m} \leq H \leq 1,20$ m Palanca o tirador, separades del marc de la porta ≥ 5 cm
Dos fulls	Almenys un ha de ser accessible
Portes Corredisses	Sense guies que ressaltrin del terra
Contrast cromàtic portes	Entre portes i paraments, entre portes i mecanismes



Sup. Vidriades (muntants $> 0,60$ m / no travessers $0,85 < H < 1,10$, no elements opacs / no es pot apropar)

Senyalització	2 Elements 15 cm (L total), contrast amb el fons Altura 1: $0,85 \text{ m} \leq H \leq 1,10 \text{ m}$ Altura 2: $0,50 \text{ m} \leq H \leq 1,70 \text{ m}$
---------------	--

II·luminació itineraris

Nivell espais exteriors	$\geq 30 \text{ lux}$
Nivell espais interiors	$\geq 100 \text{ lux}$
Uniformitat	$\geq 40 \%$

Accés als serveis de telecomunicacions

Reial decret llei 1/1998 i el reglament que el desenvolupa, aprovat per Reial decret 279/1999 de 22 de febrer de 1999 (BOE. 09/03/99)

No és objecte del present projecte

Ecoeficiència

Decret 21/2006, de 14 de febrer

No és objecte del present projecte, al no tractar-se d'una intervenció global

Justificació OME respecte de l'ús principal de l'edifici

Títol II. Ordenances d'aplicació a tota la zona metropolitana

Capítol 1r. Condicions d'habitabilitat

Secció 5a. Altres usos

No hi ha especificacions que afectin a la intervenció

MD4 Descripció dels sistemes que componen l'edifici

1. Actuacions prèvies: enderrocs

Es desmunta la coberta en la seva totalitat, incloent el remat frontal, el revestiment inferior, els perfils secundaris els taulers i aïllaments interiors, fins deixar l'estructura principal nua.

Cal separar en el procés d'execució de la de construcció dues fases clarament diferenciades: la que correspon als treballs previs de preparació i les d'execució material de l'enderroc.

Treballs previs

L'objectiu dels treballs previs és, principalment, l'establiment de les mesures genèriques de seguretat prèvies a l'execució de l'enderroc.

No s'ha de començar la deconstrucció dels elements de l'edifici fins que les companyies subministradores de serveis hagin anul·lat les connexions d'aigua, electricitat..., tot i que d'acord amb aquestes companyies es deixin els serveis necessaris per a l'obra, els quals han d'estar protegits de manera adequada:

- Cal deixar connexions d'aigua per regar, per evitar la pols durant l'enderroc
- La connexió d'electricitat sempre serà condemnada, amb la finalitat d'evitar el risc d'accident per contacte elèctric. No obstant això, si és necessària una connexió per al servei de l'obra cal demanar-ne una d'independent.

Previsió de mitjans de protecció col·lectiva per als operaris que treballaran en el procés, per als vianants i pels edificis veïns.

Per facilitar la recollida i la selecció dels materials reciclables, cal disposar de contenidors específics per a materials de la mateixa naturalesa.

Mesures bàsiques de seguretat

Es tancarà tot el solar amb una tanca metàl·lica 2 m. d'alçada

No es permetrà l'accés a cap persona aliena a l'enderroc

Regar la runa per evitar la dispersió de la pols

Elements a enderrocar	Procediment per ordre deconstruïu mesures prèvies i de seguretat
Instal·lacions	- Anul·lació de les instal·lacions d'electricitat, lampisteria, gas, etc. per evitar qualsevol accident posterior.
Fusteries	- Desmuntatge de les fusteries a substituir, tenint cura de fer suports provisionals per les fusteries que es mantenen, en cas que es suportin sobre les safates de xapa inferiors
Cel ras	- Desmuntatge de les safates metàl·liques de la marquesina, amb oïtall
Remat frontal	- Desmuntatge de les xapes, amb oïtall, tant de la marquesina exterior com de la interior
Coberta exterior	- Enderroc de les diferents capes de la coberta: xapa de zinc i taulers d'aglomerat de recolzament
Coberta interior	- Enderroc de les capes de revestiment i aïllament
Subestructura	- Extracció dels perfils metàl·lics de la subestructura de suport de la marquesina



CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ENDERROCS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen dos tipus d'enderroc per aquesta obra concreta:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat (cobert annex sala).

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada.

Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Condicions prèvies de l'enderroc

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc;



Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat.

En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Procediment general d'execució de l'enderroc.

Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.



La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials.

L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació.

Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

Enderroc de cobertes. Execució

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.



Condicions prèvies

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.

Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.

Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació, minvell, etc es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.

Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.

Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.

Enderroc de subestructura.

No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells.

Arrencada de revestiments. Execució

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Condicions prèvies

Fases d'execució

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pegen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

Desmuntatge de fusteries. Execució

Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

Execució**Condicions prèvies**

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems. No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

Residus

Operacions de destriament o recollida selectiva projectades:

- Els diferents materials s'emmagatzemaran en munts diferenciats per a poder fer el transport selectivament sense encarir els costos.
- Els elements formats per diverses capes, s'enderrocaran de forma que es puguin reciclar de forma independent (exemple: la ceràmica s'alliberarà de l'arrebossat, enguixat, rajoles, etc.)

Instal·lacions de reciclatge o disposició del rebuig on es gestionaran els residus:

- Els residus es portaran a l'abocador municipal autoritzat, o es reutilitzaran en la mateixa obra (runa, terres, etc.)

Avaluació i gestió d'enderrocs i residus de la construcció destinats a l'abandonament (Compliment Decret 201/1.994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, el Decret 161/2001 que modifica parcialment l'anterior i el Reial Decret 105/2008)



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la
DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

tipus
quantitats
codificació

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Accessos a l'Institut del Teatre de Barcelona		
Situació:	Plaça Margarida Xirgu s/n		
Municipi:	Barcelona	Comarca:	Barcelonès

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
totals d'excavació	0,00 t	0,00 m³

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra	altra obra		
	-	-	-	-

Residus d'enderroc

Codificació residus LER	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls 170407	0,004	8,117	0,001	1,034
fustes 170201	0,023	1,661	0,066	2,076
vidre 170202	0,001	0,024	0,004	0,001
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,605	0,004	0,776
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres	-	0,000	-	0,000
Aïllament	0,010	0,517	0,050	2,585
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc	0,7556	10,92 t	0,8044	6,47 m³

Residus de construcció

Codificació re	Pes/m ²	Pes	Volum aparent/m ²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002	(tones/m ²)	(tones)	(m ³ /m ²)	(m ³)
sobrants d'execució	0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó 170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris 170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos 170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres	0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges	0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes 170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics 170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró 170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls 170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció	0,00 t	0,00 t	0,00 m³	0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

- 1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren
- 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.
- 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres
- 4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus
- 5.-
- 6.-

-
si
-
si
-
-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents

- 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes
- 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització
- 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures
- 4.-
- 5.-
- 6.-

si
si
-
-
-
-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	1,66 t	2,08 m³
acer en perfils reutilitzables	8,12 t	1,03 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	9,78 t	3,11 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedraplè	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	8,12	si	no especial
Fusta	1	1,66	si	no especial
Vidres	1	0,02	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts		
Contenidor per Formigó	no	si
Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	no	si
No especials		
Contenidor per Metalls	si	si
Contenidor per Fustes	si	si
Contenidor per Plàstics	no	no
Contenidor per Vidre	no	no
Contenidor per Paper i cartró	no	no
Contenidor per Guixos i altres no especials	no	no
Especials		
Perilosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Debüt a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes	CONTAINERS I SERVEIS	POL. IND. CONGOST C/ CAN'ALBAREDA, 3	E-1441.13
	MARTORELL, SL	08760 MARTORELL	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	16,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	8,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	10,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	25,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials*: num. transports a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	15,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	90,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	16,00 €/m³	8,00 €/m³	15,00 €/m³	90,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

Construcció	m³ (+35%)			runa neta	runa bruta
				10,00 €/m³	25,00 €/m³
Formigó	0,00	0,00	-	0,00	-
Maons i ceràmics	0,00	0,00	-	0,00	-
Petris barrejats	0,00	-	-	-	0,00

Metalls	1,40	22,34	11,17	13,96	-
Fusta	2,80	44,85	22,42	28,03	-
Vidres	0,00	-	100,00	-	0,03
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	1,05	-	8,38	-	26,17

Altres	3,49	55,84	27,92	-	87,24
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00

8,74 123,02 141,97 41,99 113,45

Elements Auxiliars

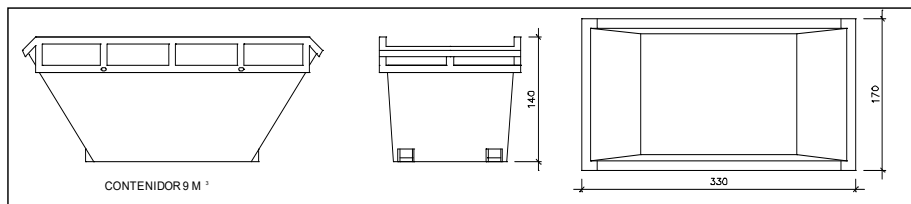
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxugador de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 420,43 €

El volum dels residus és de : 8,74 m³

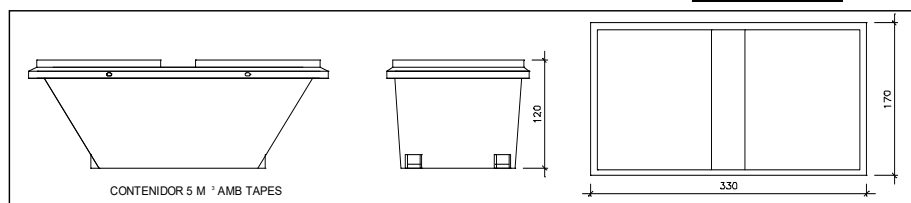
El pressupost de la gestió de residus és de : 420,43 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES: TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



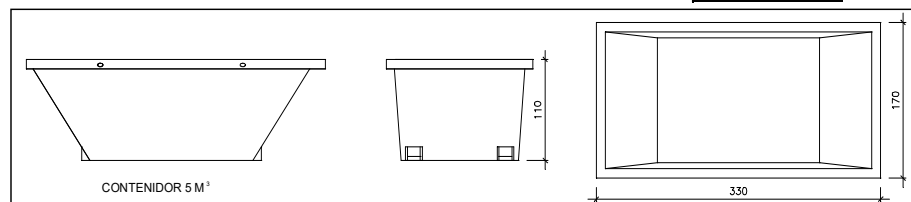
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fu

unitats -



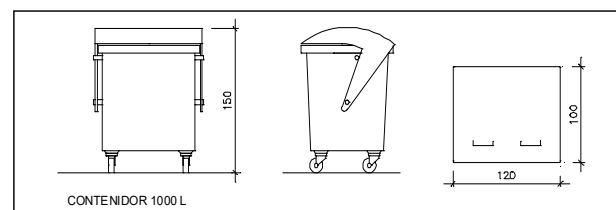
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats -



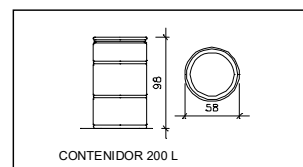
Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i meta

unitats -



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats -



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com:

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

plec de condicions
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

2. Sistema de sustentació de l'edifici

No s'intervé

3. Sistema estructural

Subsistema	Estructura actual
Estructura horitzontal (EH)	Perfils HEB 140 amb ànima retallada, formant pendent de la coberta, cada 3 m aproximadament, encastats en el perfil longitudinal que estintola la façana. Perfils quadrats de 40 mm com a corretges de suport de les capes de la coberta

La coberta actual presenta deformacions degudes a l'enfonsament de les capes de la pròpia coberta, així com de les corretges de la subestructura

Subsistema	Resum nova estructura
Estructura horitzontal (EH)	Perfils HEB 140 amb ànima retallada, formant pendent de la coberta, complementant els existents cada 1,5 m aproximadament Perfils quadrats 60*40*2 com a corretges de suport de les capes de la coberta

Descripció de la nova estructura

Estructura principal

Per optimitzar els pes de l'estructura necessària, atesa la previsió de càrregues pel manteniment o bé per la previsió d'actes no controlats, s'ha previst la disposició de perfils HEB 140 intermedis entre els existents, amb una distància entre ells de una 1,5 m. D'aquesta forma es garanteix la resistència de la marquesina, repartint millor els esforços i minimitzant els perfils longitudinals de les corretges, de gran impacte en els pes global, donada la seva longitud.

Es revisarà el grau d'oxidació dels perfils existents, es fregaran els perfils fins eliminar l'òxid i s'emprimaran amb dues mans d'emprimació epoxi i dues mans d'esmalt d'acabat tant els perfils existents com els nous. En cas de trobar perfils amb oxidació avançada es substituiran per altres de la mateixa secció.

Estructura secundària

Es col·locaran corretges de perfils quadrats 60*40*2 mm entre els perfils HEB 140, format el pla de base pel recolzament de la coberta

A continuació s'adjunta l'estat de càrregues actual i de la proposta.

Càrregues. Estat actual

F01. Marquesina Encastada-voladís.			L=1,68 m		
Amb sobrecàrrega d'ús					
s. ús		100,00 Kg/m2			
pp forjat	xapa acer coberta	15,70 Kg/m2			
	tauler de fusta	12,80 Kg/m2			
	xapa acer cel ras	15,70 Kg/m2	144,20 K/m2	0,144 T/m2	
Sense sobrecàrrega d'ús					
pp forjat	xapa acer coberta	15,70 Kg/m2			
	tauler de fusta	12,80 Kg/m2			
	xapa acer cel ras	15,70 Kg/m2	44,20 K/m2	0,044 T/m2	

Càrregues. Proposta

F01. Marquesina Encastada-voladís. Càrrega amb s. Ús			L=1,68 m		
Amb sobrecàrrega d'ús					
s. ús		100,00 Kg/m2			
	Xapa Zn	4,68 Kg/m2			
pp forjat	xapa 30/204 e=1mm	9,40 Kg/m2			
	Tauler marí 18 mm	14,40 Kg/m2			
	cel ras+perfileria	20,00 Kg/m2	148,48 K/m2	0,148 T/m2	
Sense sobrecàrrega d'ús					
pp forjat	Xapa Zn	4,68 Kg/m2			
	xapa 30/204 e=1mm	9,40 Kg/m2			
	Tauler marí 18 mm	14,40 Kg/m2			
	cel ras+perfileria	20,00 Kg/m2	48,48 K/m2	0,048 T/m2	

Comprovacions. Estat actual

Biga HEB 140 encastada-voladís L= 1,68 m			Q	q	p	Llum càrrega(m)
H1	F01	Repartida amb sobrecàrrega d'ús	0,144 T/m ²	0,880 T/m ²		6,1
H2	F01	Repartida sense sobrecàrrega d'ús	0,044 T/m ²	0,270 T/m ²		6,1
	F01	Puntual (punta voladís)			0,100 T	

Comprovacions. Proposta

Biga HEB 140 encastada-voladís L= 1,68 m			Q	q	p	Llum càrrega(m)
H1	F01	Repartida amb sobrecàrrega d'ús	0,148 T/m ²	0,453 T/m ²		3,05
H2	F01	Repartida sense sobrecàrrega d'ús	0,048 T/m ²	0,148 T/m ²		3,05
	F01	Puntual (punta voladís)			0,100 T	

Perfil 60*40*2 L=3,05 m			Q	q	p	Llum càrrega(m)
H1	F01	Repartida amb sobrecàrrega d'ús	0,148 T/m ²	0,082 T/m ²		0,55
H2	F01	Repartida sense sobrecàrrega d'ús	0,044 T/m ²	0,024 T/m ²		0,55

Es comprova l'estructura amb el càlcul dels estats últims i de servei. En totes les comprovacions s'han fet dues hipòtesis.

- Pes propi coberta i sobrecàrrega d'ús de 100 k/m² (manteniment)
- Pes propi coberta i càrrega puntual 100 k en punta voladís o bé en el centre de les corretges

Els resultats que es detallen a continuació es corresponen a la situació més desfavorable

- Bigues HEB 140 perpendiculars a les façanes. Llum = 1,68 m
 - Tensió màxima majorada: 461,1 k/cm²
 - Deformació màxima voladís: 1.6 mm (1/1084)

Com s'aprecia, els resultats són molt folgats. La raó per la qual s'incorporen perfils HEB 140 entre els existents no és per la insuficiència dels existents, sinó per minimitzar l'impacte dels perfils de les corretges (de 36 m de llargada total cadascuna), passant d'una llum aproximada de 6,10 m a 3,05 m, sortint un perfil raonable de 60*40*2 mm cada 55 cm. L'objectiu, doncs, ha estat la optimització del pes de l'estructura i el millor repartiment de les càrregues.

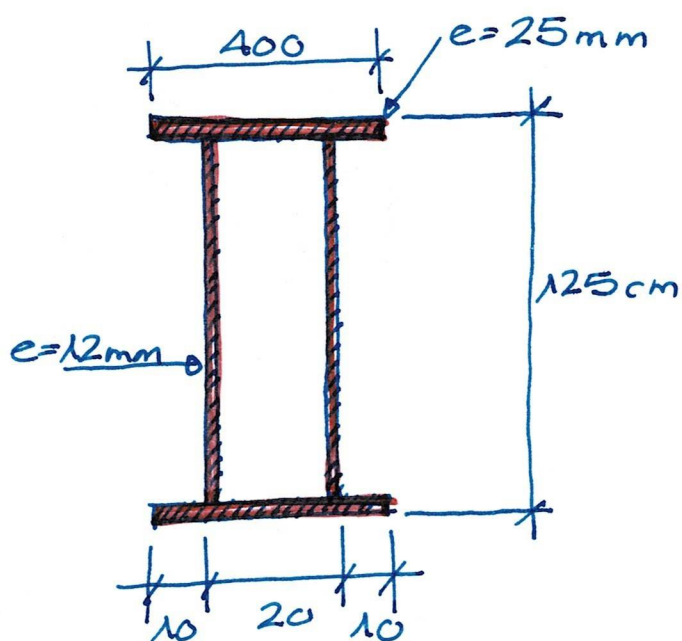
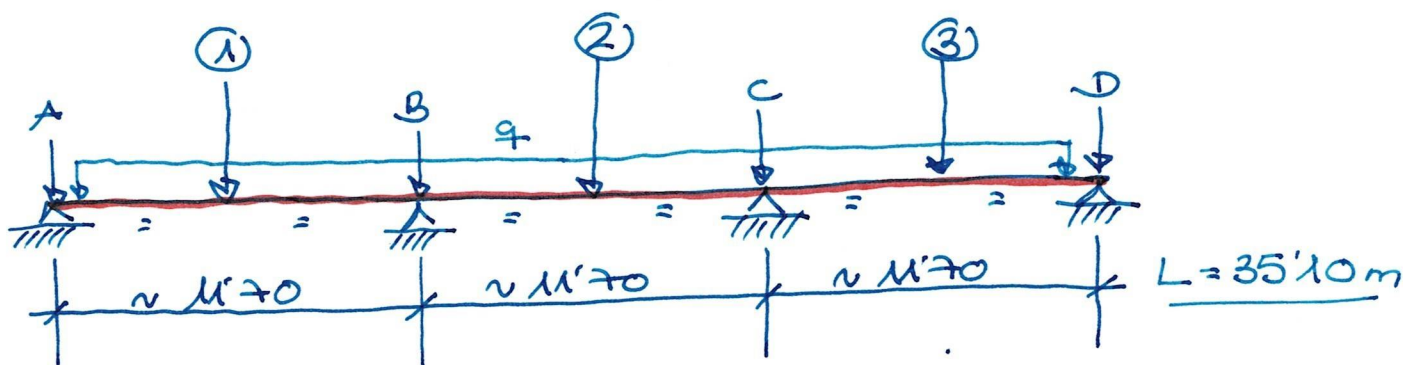
- Corretges 60*40*2 entre perfils HEB 140. Llum = 3,05 m
 - Tensió màxima majorada: 1.648,65 k/cm²
 - Deformació màxima centre llum: 9,39 mm (1/319)

La realitat és que al disposar una xapa autoportant tipus ACH30204, es pot garantir un repartiment bastant uniforme entre, com a mínim, tres de les corretges, resultant:

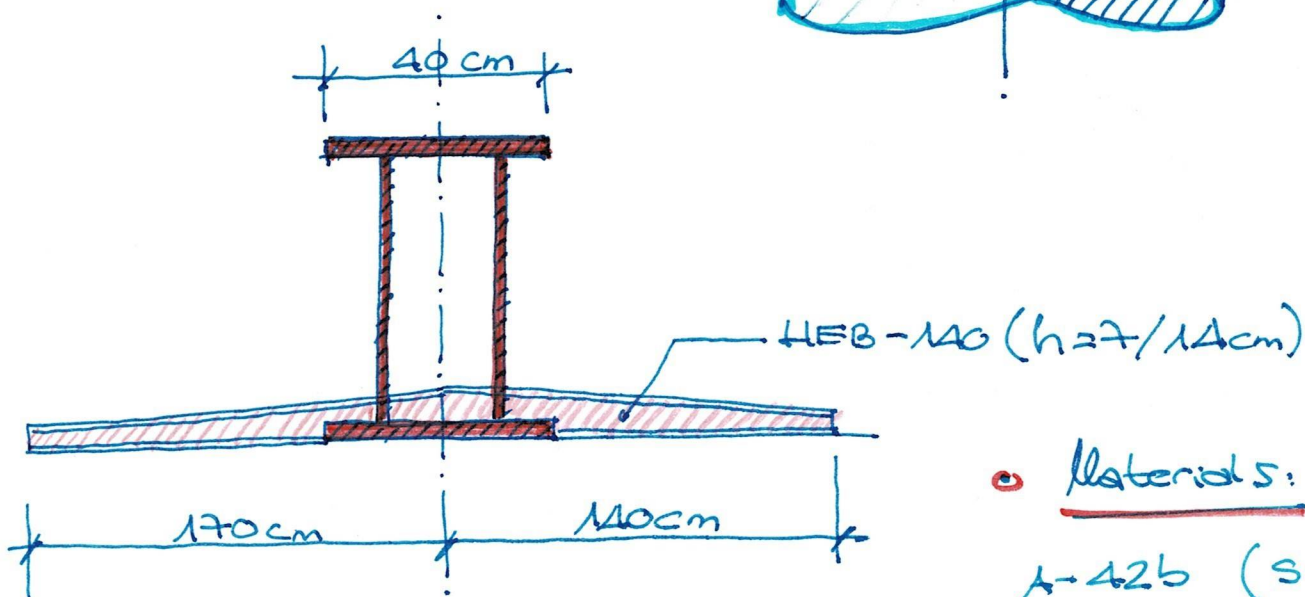
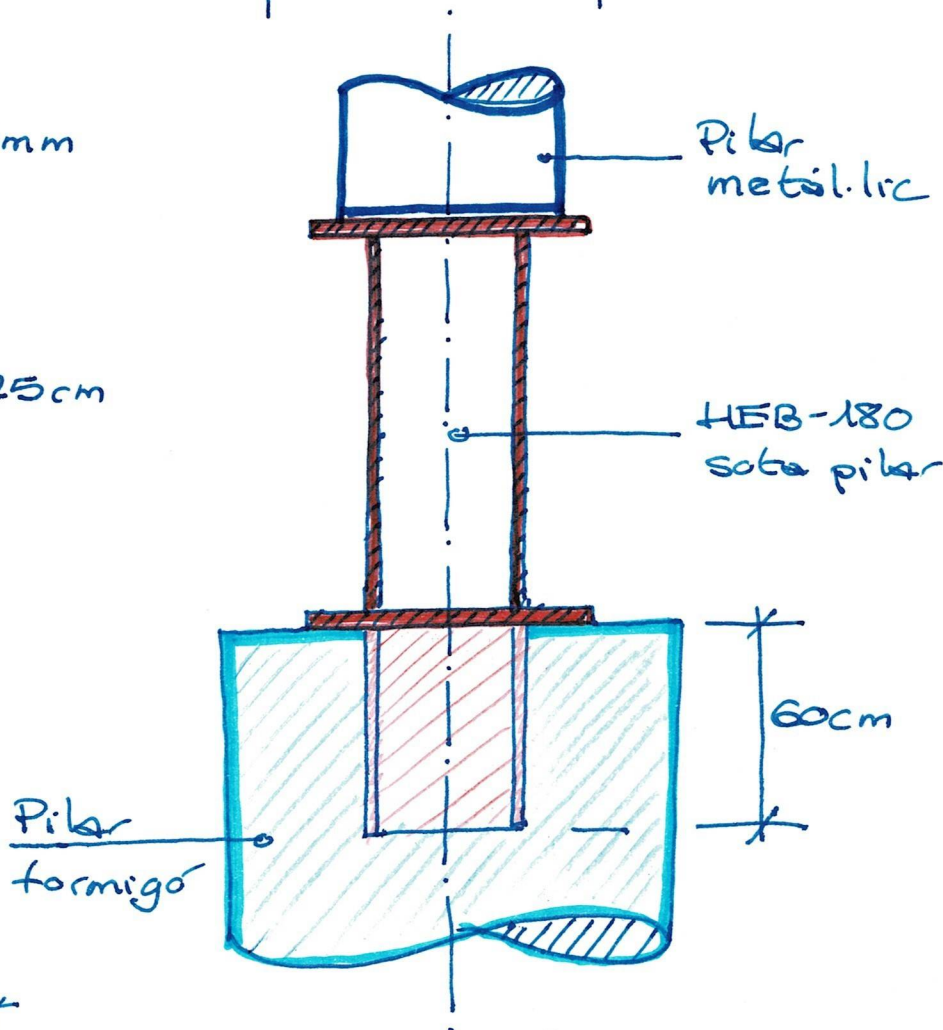
- Tensió màxima majorada: 584,79 k/cm²
- Deformació màxima centre llum: 3,24 mm (1/925)

- S'adjunten els resultats del model de la biga de façana estudiat a l'apartat CTE 3 SI.6 per al determinació de la temperatura crítica del perfil, a partir de qual s'obté el gruix de pintura intumescent per taules d'un producte concret.

BIGA ARMADA



GEOMETRIA
BIGA ARMADA



Materials:

A-425 (S-275)

$E = 26000 \text{ k/cm}^2$

$\sim 7'14m$ 

(F5) (Coberta)

$$890 \text{ k/m}^2 \times \frac{7'14m}{2} = \underline{3'18 \text{ T/m}}$$

(F4) $\rightarrow \underline{3'43 \text{ T/m}}$ (F3) $\rightarrow \underline{3'43 \text{ T/m}}$ (F2) $\rightarrow 960 \text{ k/m}^2 \times \frac{7'14m}{2} = \underline{3'43 \text{ T/m}}$ (F1) $\rightarrow 180 \text{ k/m}^2 \times (1'70 + 1'40)m = \underline{0'56 \text{ T/m}}$ Doble
espai

PL. BANYA

(F0)

Característiques Forjats (F1-F4)

- Oficines
- Llosa pastessada, $h = 20 \text{ cm}$

$$PP = 500 \text{ k/m}^2$$

$$CU = 160 \text{ k/m}^2$$

$$SU = 300 \text{ k/m}^2$$

$$\underline{\text{Total} = 960 \text{ k/m}^2}$$

- Marquesina

- Metàl·lica, $h = 14'7 \text{ cm}$

$$PP = 20 \text{ k/m}^2$$

$$CU = 20 \text{ k/m}^2$$

$$SU = 100 \text{ k/m}^2$$

$$\text{Neu} = 40 \text{ k/m}^2$$

$$\underline{\text{Total} = 180 \text{ k/m}^2}$$

- Coberta (invertida / graves)

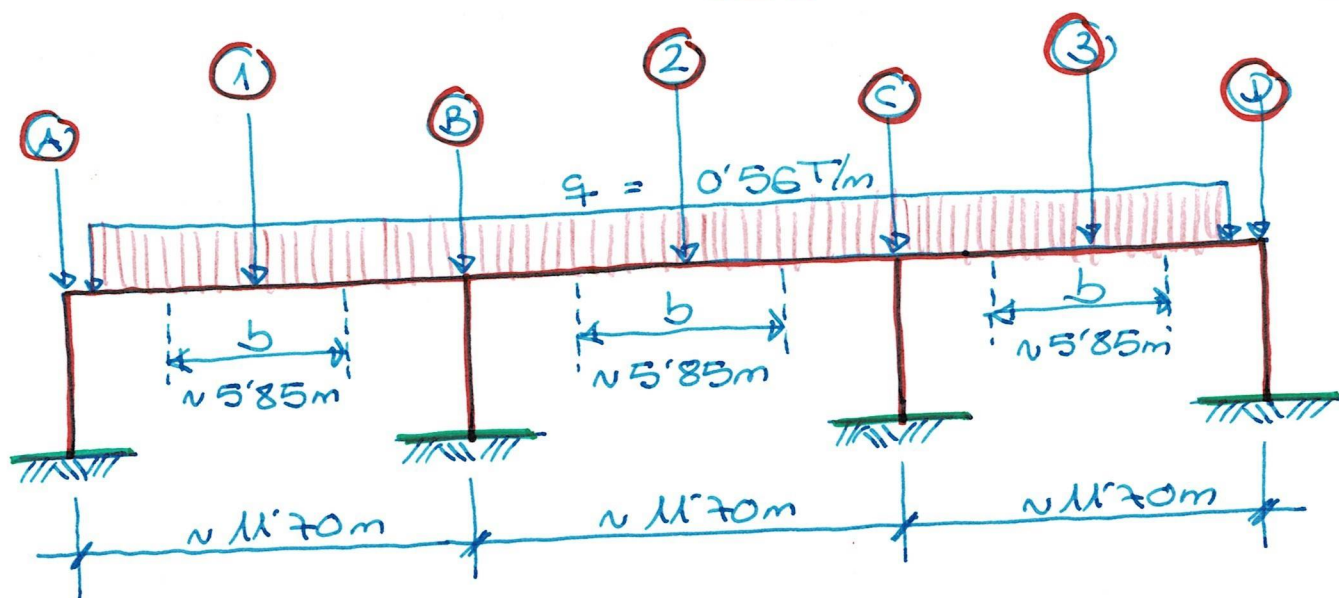
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

$$\left. \begin{array}{l} PP = 500 \text{ k/m}^2 \\ CU = 250 \text{ k/m}^2 \\ SU = 100 \text{ k/m}^2 / \text{Neu} = 40 \text{ k/m}^2 \end{array} \right\} \underline{\text{Total} = 890 \text{ k/m}^2}$$

CÀLCULSMaig - 2024

③



- 1-2-3 (pilars estintolats):

$$F_2 + F_3 + F_4 = 3.43 \text{ T/m} \times 3 = 10.29 \text{ T/m (oficines)}$$

$$F_5 = 3.18 \text{ T/m (coberta)}$$

$$Z = 13.47 \text{ T/m}$$

$$b = 11.7 \text{ m} / 2 = 5.85 \text{ m}$$

$$N = 13.47 \text{ T/m} \times 5.85 \text{ m} = \underline{78.80 \text{ T}}$$

- B-C (pilars centrals):

$$F_2 + F_3 + F_4 = 10.29 \text{ T/m (oficines)}$$

$$F_5 = 3.18 \text{ T/m (coberta)}$$

$$Z = 13.47 \text{ T/m}$$

$$b = (5.85 \text{ m} / 2) \times 2 = 5.85 \text{ m}$$

$$N = 13.47 \text{ T/m} \times 5.85 \text{ m} = \underline{78.80 \text{ T}}$$

- A-D (pilars extrems):

$$F_2 + F_3 + F_4 = 3.43 \text{ T/m} \times 3 = 10.29 \text{ T/m (oficines)}$$

$$F_5 = 3.18 \text{ T/m (coberta)}$$

$$Z = 13.47 \text{ T/m}$$

$$b = 5.85 / 2 = 2.93 \text{ m}$$

$$N = 13.47 \text{ T/m} \times 2.93 \text{ m} = 39.45 \text{ T}$$

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 - Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Barra N5/N6

Perfil: B-2 1250x400 (Separac. entre rigidizadores: 5850 mm. Espesor: 9 mm)

Material: Acero (S275 (UNE-EN 10025-2))

Barra	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - TEMPERATURA AMBIENTE												Estado		
	λ_{w0}	N _i	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM,M _z	NM,M _z V _y V _z	M _i		M _y V _z	M _i V _y
N5/N6	x: 0.585 m $\lambda_{w0} \leq \lambda_{w,max}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 5.85 m η = 51.4	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 11.7 m η = 26.6	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.585 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 51.4
Comprobaciones que no proceden (N.P.): (1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. (2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. (3) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. (4) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. (5) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (6) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (7) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (8) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. (9) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.															
Barra	COMPROBACIONES (CÓDIGO ESTRUCTURAL) - SITUACIÓN DE INCENDIO														Estado
	N _i	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM,M _z	NM,M _z V _y V _z	M _i	M _y V _z	M _i V _y		
N5/N6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 5.85 m η = 59.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	x: 11.7 m η = 18.7	V _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁴⁾	x: 0.585 m η < 0.1	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE h = 59.1	
Comprobaciones que no proceden (N.P.): (1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. (2) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. (3) La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. (4) La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. (5) No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (6) No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (7) No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. (8) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor. (9) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.															
Notación: N _i : Resistencia a tracción N _c : Resistencia a compresión M _y : Resistencia a flexión eje Y M _z : Resistencia a flexión eje Z V _z : Resistencia a corte Z V _y : Resistencia a corte Y M _y V _z : Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados M _z V _y : Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados NM,M _z : Resistencia a flexión y axil combinados NM,M _z V _y V _z : Resistencia a flexión, axil y cortante combinados M _i : Resistencia a torsión M _y V _z : Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados M _z V _y : Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados x: Distancia al origen de la barra h: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede															

Abolladura del alma inducida por el ala comprimida - Temperatura ambiente (Código estructural, Artículo A25.8)

Se debe satisfacer:

$$\frac{h_w}{t_w} \leq k \frac{E}{f_{yf}} \sqrt{\frac{A_w}{A_{fc}}}$$

100.00 £ 739.66 ✓

Donde:

h_w : Canto del alma

t_w : Espesor del alma.

A_w : Área del alma.

A_{fc} : Área eficaz del ala comprimida.

k : Coeficiente que depende de la clase de la sección.

E : Módulo de elasticidad longitudinal.

f_{yf} : Límite elástico del acero del ala comprimida.

Siendo:

$$f_{yf} = f_y$$

h_w : 1200.00 mm

t_w : 12.00 mm

A_w : 288.00 cm²

A_{fc} : 100.00 cm²

k : 0.55

E : 2140673 kp/cm²

f_{yf} : 2701.33 kp/cm²

Resistencia a tracción - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.4)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.514 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 5.850 m del nudo N5, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1.

M_{Ed}^+ : Valor de cálculo del momento flector.

M_{Ed}^+ : 231.762 t·m

Para flexión negativa:

M_{Ed}^- : Valor de cálculo del momento flector.

M_{Ed}^- : 0.000 t·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{el,y,min} \cdot f_y}{\gamma_{M0}}$$

$M_{c,Rd}$: 451.154 t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase: 3

$W_{el,y,min}$: Módulo resistente elástico mínimo de la sección.

$W_{el,y,min}$: 17536.27 cm³

f_y : Límite elástico.

f_y : 2701.33 kp/cm²

γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

γ_{M0} : 1.05

Resistencia a pandeo lateral: (Código Estructural, Artículo 6.3.2)

Si la esbeltez $\lambda_{LT} \leq 0.4$ o la relación $M_{Ed} / M_{cr} \leq 0.16$ se puede ignorar el efecto del pandeo, y comprobar únicamente la resistencia de la sección transversal.

$$\lambda_{LT} = \sqrt{\frac{W_{el,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$

λ_{LT} : 0.24

M_{Ed} / M_{cr} : Relación de momentos.

M_{Ed}^+ / M_{cr}^+ : 0.028

M_{Ed}^- / M_{cr}^- : 0.000

Donde:

$W_{el,y,min}$: Módulo resistente elástico mínimo de la sección.

$W_{el,y,min}$: 17536.27 cm³

f_y : Límite elástico.

f_y : 2701.33 kp/cm²

M_{cr} : Momento crítico elástico de pandeo lateral.

M_{cr} : 8137.059 t·m

El momento crítico elástico de pandeo lateral ' M_{cr} ' se determina de la siguiente forma:

$$M_{cr} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j)^2 \right]^{0.5} - (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j) \right\}$$

Siendo:

I_z : Inercia a flexión alrededor del eje Z.

I_z : 135092.91 cm⁴

I_t : Módulo de torsión uniforme

I_t : 384598.91 cm⁴

I_w : Constante de alabeo.

I_w : 0.00 cm⁶

E: Módulo de elasticidad longitudinal.

E : 2140673 kp/cm²

G: Módulo de elasticidad transversal.

G : 825688 kp/cm²

L_c^+ : Longitud efectiva de pandeo lateral del ala superior.

L_c^+ : 11.700 m

L_c^- : Longitud efectiva de pandeo lateral del ala inferior.

L_c^- : 11.700 m

C_1 : Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos.

C_1 : 1.00

C_2 : Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos.

C_2 : 1.00

C_3 : Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos.

C_3 : 1.00

k_z : Coeficiente de longitud eficaz, que depende de las restricciones al giro de la sección transversal en los extremos de la barra.

k_z : 0.33

k_w : Coeficiente de longitud eficaz, que depende de las restricciones al alabeo en los extremos de la barra.

k_w : 0.33

z_g : Distancia entre el punto de aplicación de la carga y el centro de esfuerzos cortantes, respecto al eje Z.

z_g : 0.00 mm

$$z_g = z_a - z_s$$

Siendo:

z_a : Distancia en la dirección del eje Z entre el punto de aplicación de la carga y el centro geométrico.

z_a : 0.00 mm

z_s : Distancia en la dirección del eje Z entre el centro de esfuerzos cortantes y el centro geométrico.

z_s : 0.00 mm

z_j : Parámetro de asimetría de la sección, respecto al eje Y.

z_j : 0.00 mm

$$z_j = z_s - 0.5 \cdot \int_A (y^2 + z^2) \cdot (z/I_y) \cdot dA$$

Resistencia a flexión eje Z - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.5)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.6)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

η : 0.182 ✓

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1$$

η : 0.266 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1.

V_{Ed} : Valor de cálculo del esfuerzo cortante.

V_{Ed} : 77.935 t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_y}{\gamma_{M0} \sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 427.779 t

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 288.00 cm²

$$A_v = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d: Altura del alma.

t_w: Espesor del alma.

f_y: Límite elástico.

g_{M0}: Coeficiente parcial de seguridad del material.

d : 1200.00 mm

t_w : 12.00 mm

f_y : 2701.33 kp/cm²

g_{M0} : 1.05

Abolladura por cortante del alma: (Código estructural, Artículo A25.5)

Aunque se han dispuesto rigidizadores transversales, es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que no se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{31}{\eta} \cdot \varepsilon \cdot \sqrt{k_t}$$

$$100.00 < 57.10$$

Donde:

I_w: Esbeltez del alma.

I_w : 100.00

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

I_{máx}: Esbeltez máxima.

I_{máx} : 57.10

$$\lambda_{\max} = \frac{31}{\eta} \cdot \varepsilon \cdot \sqrt{k_t}$$

h: Coeficiente que permite considerar la resistencia adicional en régimen plástico debida al endurecimiento por deformación del material.

h : 1.20

e: Factor de reducción.

e : 0.94

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref}: Límite elástico de referencia.

f_{ref} : 2395.51 kp/cm²

f_y: Límite elástico.

f_y : 2701.33 kp/cm²

k_t: Coeficiente de abolladura por cortante.

k_t : 5.51

Ya que se han dispuesto rigidizadores separados entre sí una distancia a ≥ d:

$$k_t = 5.34 + \frac{4}{\left(\frac{a}{d}\right)^2}$$

Donde:

a: Separación entre rigidizadores.

a : 5850.00 mm

d: Altura del alma.

d : 1200.00 mm

El esfuerzo cortante resistente del alma a abolladura por cortante V_{b,Rd}, viene dado por:

$$V_{b,Rd} = \frac{\chi_w \cdot f_y \cdot d \cdot t_w}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M1}} \leq \frac{\eta \cdot f_y \cdot d \cdot t_w}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M1}}$$

V_{b,Rd} : 293.487 t

V_{b,Rd,máx} : 513.335 t

Donde:

c_w: Factor de contribución del alma a la resistencia a la abolladura:

c_w : 0.69

$$\bar{\lambda}_w \geq 0.83 / \eta \rightarrow \chi_w = 0.83 / \bar{\lambda}_w$$

Siendo:

h: Factor de conversión.

h : 1.20

I_w: Esbeltez modificada, cuando hay rigidizadores transversales intermedios.

I_w : 1.21

$$\bar{\lambda}_w = \frac{d/t_w}{37.4 \cdot \varepsilon \cdot \sqrt{k_t}}$$

e: Factor de reducción.

e : 0.94

d: Altura del alma.	d : <u>1200.00</u> mm
t _w : Espesor del alma.	t _w : <u>12.00</u> mm
f _y : Límite elástico.	f _y : <u>2701.33</u> kp/cm ²
g _{M1} : Coeficiente parcial de seguridad del material.	g _{M1} : <u>1.05</u>

Los rigidizadores transversales que se han dispuesto en el alma se tienen en cuenta para la comprobación de abolladura, ya que cumplen la condición de rigidez mínima:

$$I_s \geq I_{s,min} \quad 2073.67 \geq 155.52 \quad \checkmark$$

Donde:

I_s: Inercia de la sección formada por el rigidizador transversal más una anchura de alma a cada lado del rigidizador igual a 15·t_w·ε, con relación al plano del alma.

$$I_s : \underline{2073.67} \text{ cm}^4$$

$$\frac{a}{d} \geq \sqrt{2} \rightarrow I_{s,min} = 0.75 \cdot d \cdot t_w^3$$

$$I_{s,min} : \underline{155.52} \text{ cm}^4$$

Siendo:

a: Separación entre rigidizadores.

$$a : \underline{5850.00} \text{ mm}$$

d: Altura del alma.

$$d : \underline{1200.00} \text{ mm}$$

t_w: Espesor del alma.

$$t_w : \underline{12.00} \text{ mm}$$

t_{rig}: Espesor de los rigidizadores transversales a ambos lados del alma.

$$t_{rig} : \underline{8.50} \text{ mm}$$

Resistencia a corte Y - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.6)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.8)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante V_{c,Rd}.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2} \quad 42.597 \text{ t} \leq 213.889 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.585 m del nudo N5, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1.

V_{Ed}: Valor de cálculo del esfuerzo cortante.

$$V_{Ed} : \underline{42.597} \text{ t}$$

V_{c,Rd}: Valor de cálculo de la resistencia a esfuerzo cortante.

$$V_{c,Rd} : \underline{427.779} \text{ t}$$

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.8)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.9)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.10)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados - Temperatura ambiente (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a tracción - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.3, y Código Estructural, Artículo A23.4)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.4, y Código Estructural, Artículo A23.4)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión eje Y - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.5, y Código Estructural, Artículo A23.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.512 ✓

$$\eta = \frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}} \leq 1$$

h : 0.591 ✓

Para flexión positiva:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 5.850 m del nudo N5, para la combinación de acciones PP+CM1.

M_{Ed}^+ : Valor de cálculo del momento flector.

M_{Ed}^+ : 171.675 t·m

Para flexión negativa:

M_{Ed}^- : Valor de cálculo del momento flector.

M_{Ed}^- : 0.000 t·m

El momento flector resistente de cálculo $M_{c,Rd}$ viene dado por:

$$M_{c,Rd} = \frac{W_{ef,y,min} \cdot f_{y,0}}{\gamma_{M,0}}$$

$M_{c,Rd}$: 335.203 t·m

Donde:

Clase: Clase de la sección, según la capacidad de deformación y de desarrollo de la resistencia plástica de los elementos planos de una sección a flexión simple.

Clase : 4

$W_{ef,y,min}$: Módulo resistente mínimo de la sección eficaz.

$W_{ef,y,min}$: 17355.00 cm³

$f_{y,q}$: Límite elástico eficaz del acero a la temperatura elevada θ_a .

$f_{y,q}$: 1931.45 kp/cm²

$$f_{y,0} = f_y \cdot k_{y,0}$$

f_y : Límite elástico.

f_y : 2701.33 kp/cm²

$k_{y,q}$: Coeficiente de reducción para el límite elástico del acero a la temperatura del acero.

$k_{y,q}$: 0.72

$g_{M,q}$: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$g_{M,q}$: 1.00

Resistencia a pandeo lateral: (Código Estructural, Artículo 6.3.2)

El momento flector resistente de cálculo $M_{b,Rd}$ viene dado por:

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \cdot W_{ef,y} \cdot \frac{f_{y,\theta}}{\gamma_{M,\theta}}$$

$$M_{b,Rd} : \underline{290.309} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

$W_{ef,y,min}$: Módulo resistente mínimo de la sección eficaz.

$$W_{ef,y,min} : \underline{17355.00} \text{ cm}^3$$

$f_{y,q}$: Límite elástico eficaz del acero a la temperatura elevada θ_a .

$$f_{y,q} : \underline{1931.45} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{y,\theta} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y : Límite elástico.

$$f_y : \underline{2701.33} \text{ kp/cm}^2$$

$k_{y,q}$: Coeficiente de reducción para el límite elástico del acero a la temperatura del acero.

$$k_{y,q} : \underline{0.72}$$

$g_{M,q}$: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$g_{M,q} : \underline{1.00}$$

c_{LT} : Factor de reducción por pandeo lateral.

$$\chi_{LT} = \frac{1}{\Phi_{LT} + \sqrt{\Phi_{LT}^2 - \bar{\lambda}_{LT}^2}} \leq 1$$

$$c_{LT} : \underline{0.87}$$

Siendo:

$$\Phi_{LT} = 0.5 \cdot \left[1 + \alpha_{LT} \cdot \bar{\lambda}_{LT} + \bar{\lambda}_{LT}^2 \right]$$

$$f_{LT} : \underline{0.60}$$

α_{LT} : Coeficiente de imperfección elástica.

$$a_{LT} : \underline{0.61}$$

$$\bar{\lambda}_{LT} = k_{\lambda,\theta} \cdot \sqrt{\frac{W_{ef,y} \cdot f_y}{M_{cr}}}$$

$$i_{LT} : \underline{0.24}$$

$k_{\lambda,q}$: Factor de incremento de la esbeltez reducida para la temperatura que alcanza el perfil.

$$k_{\lambda,q} : \underline{1.00}$$

M_{cr} : Momento crítico elástico de pandeo lateral.

$$M_{cr} : \underline{8137.059} \text{ t}\cdot\text{m}$$

El momento crítico elástico de pandeo lateral ' M_{cr} ' se determina de la siguiente forma:

$$M_{cr} = C_1 \cdot \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I_z}{L_c^2} \cdot \left\{ \left[\left(\frac{k_z}{k_w} \right)^2 \cdot \frac{I_w}{I_z} + \frac{L_c^2 \cdot G \cdot I_t}{\pi^2 \cdot E \cdot I_z} + (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j)^2 \right]^{-0.5} - (C_2 \cdot z_g - C_3 \cdot z_j) \right\}$$

Siendo:

I_z : Inercia a flexión alrededor del eje Z.

$$I_z : \underline{135092.91} \text{ cm}^4$$

I_t : Módulo de torsión uniforme

$$I_t : \underline{384598.91} \text{ cm}^4$$

I_w : Constante de alabeo.

$$I_w : \underline{0.00} \text{ cm}^6$$

E: Módulo de elasticidad longitudinal.

$$E : \underline{2140673} \text{ kp/cm}^2$$

G: Módulo de elasticidad transversal.

$$G : \underline{825688} \text{ kp/cm}^2$$

L_c^+ : Longitud efectiva de pandeo lateral del ala superior.

$$L_c^+ : \underline{11.700} \text{ m}$$

L_c^- : Longitud efectiva de pandeo lateral del ala inferior.

$$L_c^- : \underline{11.700} \text{ m}$$

C_1 : Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos.

$$C_1 : \underline{1.00}$$

C_2 : Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos.

$$C_2 : \underline{1.00}$$

C_3 : Coeficiente que depende de la carga y de las condiciones de vinculación de los extremos.

$$C_3 : \underline{1.00}$$

k_z : Coeficiente de longitud eficaz, que depende de las restricciones al giro de la sección transversal en los extremos de la barra.

$$k_z : \underline{0.33}$$

k_w : Coeficiente de longitud eficaz, que depende de las restricciones al alabeo en los extremos de la barra.

$$k_w : \underline{0.33}$$

z_g : Distancia entre el punto de aplicación de la carga y el centro de esfuerzos cortantes, respecto al eje Z.

$$z_g : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_g = z_a - z_s$$

Siendo:

z_a : Distancia en la dirección del eje Z entre el punto de aplicación de la carga y el centro geométrico.

$$z_a : \underline{0.00} \text{ mm}$$

z_s : Distancia en la dirección del eje Z entre el centro de esfuerzos cortantes y el centro geométrico.

$$z_s : \underline{0.00} \text{ mm}$$

z_j : Parámetro de asimetría de la sección, respecto al eje Y.

$$z_j : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$z_j = z_s - 0.5 \cdot \int_A (y^2 + z^2) \cdot (z/I_y) \cdot dA$$

Resistencia a flexión eje Z - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.5, y Código Estructural, Artículo A23.4)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a corte Z - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.6, y Código Estructural, Artículo A23.4)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{c,Rd}} \leq 1$$

h : 0.180 ✓

$$\eta = \frac{V_{Ed}}{V_{b,Rd}} \leq 1$$

h : 0.187 ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N6, para la combinación de acciones PP+CM1.

V_{Ed} : Valor de cálculo del esfuerzo cortante.

V_{Ed} : 57.729 t

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{c,Rd}$ viene dado por:

$$V_{c,Rd} = \frac{A_v f_{y,0}}{\gamma_{M,0} \sqrt{3}}$$

$V_{c,Rd}$: 321.155 t

Donde:

A_v : Área transversal a cortante.

A_v : 288.00 cm²

$$A_v = 2 \cdot d \cdot t_w$$

Siendo:

d: Altura del alma.

d : 1200.00 mm

t_w : Espesor del alma.

t_w : 12.00 mm

$f_{y,q}$: Límite elástico eficaz del acero a la temperatura elevada θ_a .

$f_{y,q}$: 1931.45 kp/cm²

$$f_{y,0} = f_y \cdot k_{y,0}$$

f_y : Límite elástico.

f_y : 2701.33 kp/cm²

$k_{y,q}$: Coeficiente de reducción para el límite elástico del acero a la temperatura del acero.

$k_{y,q}$: 0.72

$g_{M,q}$: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$g_{M,q}$: 1.00

Abolladura por cortante del alma: (Código estructural, Artículo A25.5)

Aunque se han dispuesto rigidizadores transversales, es necesario comprobar la resistencia a la abolladura del alma, puesto que no se cumple:

$$\frac{d}{t_w} < \frac{31}{\eta} \cdot \varepsilon \cdot \sqrt{k_\tau}$$

100.00 < 57.10

Donde:

l_w : Esbeltez del alma.

l_w : 100.00

$$\lambda_w = \frac{d}{t_w}$$

$l_{m\acute{a}x}$: Esbeltez máxima.

$l_{m\acute{a}x}$: 57.10

$$\lambda_{max} = \frac{31}{\eta} \cdot \varepsilon \cdot \sqrt{k_\tau}$$

h: Coeficiente que permite considerar la resistencia adicional en régimen plástico debida al endurecimiento por deformación del material.

h : 1.20

e: Factor de reducción.

e : 0.94

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{f_{ref}}{f_y}}$$

Siendo:

f_{ref} : Límite elástico de referencia.

f_y : Límite elástico.

k_t : Coeficiente de abolladura por cortante.

Ya que se han dispuesto rigidizadores separados entre sí una distancia $a \geq d$:

$$k_t = 5.34 + \frac{4}{\left(\frac{a}{d}\right)^2}$$

Donde:

a : Separación entre rigidizadores.

d : Altura del alma.

$$f_{ref} : \underline{2395.51} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_y : \underline{2701.33} \text{ kp/cm}^2$$

$$k_t : \underline{5.51}$$

El esfuerzo cortante resistente del alma a abolladura por cortante $V_{b,Rd}$, viene dado por:

$$V_{b,Rd} = \frac{\chi_w \cdot f_{y,\theta} \cdot d \cdot t_w}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M,\theta}} \leq \frac{\eta \cdot f_{y,\theta} \cdot d \cdot t_w}{\sqrt{3} \cdot \gamma_{M,\theta}}$$

$$V_{b,Rd} : \underline{308.162} \text{ t}$$

$$V_{b,Rd,max} : \underline{539.001} \text{ t}$$

Donde:

c_w : Factor de contribución del alma a la resistencia a la abolladura:

$$\bar{\lambda}_w \geq 0.83 / \eta \rightarrow \chi_w = 0.83 / \bar{\lambda}_w$$

Siendo:

h : Factor de conversión.

$\bar{\lambda}_w$: Esbeltez modificada, cuando hay rigidizadores transversales intermedios.

$$c_w : \underline{0.69}$$

$$h : \underline{1.20}$$

$$\bar{\lambda}_w : \underline{1.21}$$

$$\bar{\lambda}_w = \frac{d/t_w}{37.4 \cdot \varepsilon \cdot \sqrt{k_t}}$$

e : Factor de reducción.

d : Altura del alma.

t_w : Espesor del alma.

$$e : \underline{0.94}$$

$$d : \underline{1200.00} \text{ mm}$$

$$t_w : \underline{12.00} \text{ mm}$$

$f_{y,q}$: Límite elástico eficaz del acero a la temperatura elevada θ_a .

$$f_{y,q} : \underline{1931.45} \text{ kp/cm}^2$$

$$f_{y,\theta} = f_y \cdot k_{y,\theta}$$

f_y : Límite elástico.

$k_{y,q}$: Coeficiente de reducción para el límite elástico del acero a la temperatura del acero.

$$f_y : \underline{2701.33} \text{ kp/cm}^2$$

$$k_{y,q} : \underline{0.72}$$

$\gamma_{M,q}$: Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{M,q} : \underline{1.00}$$

Los rigidizadores transversales que se han dispuesto en el alma se tienen en cuenta para la comprobación de abolladura, ya que cumplen la condición de rigidez mínima:

$$I_s \geq I_{s,min}$$

$$2073.67 \geq 155.52 \quad \checkmark$$

Donde:

I_s : Inercia de la sección formada por el rigidizador transversal más una anchura de alma a cada lado del rigidizador igual a $15 \cdot t_w \cdot \varepsilon$, con relación al plano del alma.

$$I_s : \underline{2073.67} \text{ cm}^4$$

$$\frac{a}{d} \geq \sqrt{2} \rightarrow I_{s,min} = 0.75 \cdot d \cdot t_w^3$$

$$I_{s,min} : \underline{155.52} \text{ cm}^4$$

Siendo:

a : Separación entre rigidizadores.

d : Altura del alma.

$$a : \underline{5850.00} \text{ mm}$$

$$d : \underline{1200.00} \text{ mm}$$

t_w : Espesor del alma.

t_w : 12.00 mm

t_{rig} : Espesor de los rigidizadores transversales a ambos lados del alma.

t_{rig} : 8.50 mm

Resistencia a corte Y - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.6, y Código Estructural, Artículo A23.4)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.8, y Código Estructural, Artículo A23.4)

No es necesario reducir la resistencia de cálculo a flexión, ya que el esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo V_{Ed} no es superior al 50% de la resistencia de cálculo a cortante $V_{c,Rd}$.

$$V_{Ed} \leq \frac{V_{c,Rd}}{2}$$

$$31.553 \text{ t} \leq 160.578 \text{ t} \quad \checkmark$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en un punto situado a una distancia de 0.585 m del nudo N5, para la combinación de acciones PP+CM1.

V_{Ed} : Valor de cálculo del esfuerzo cortante.

V_{Ed} : 31.553 t

$V_{c,Rd}$: Valor de cálculo de la resistencia a esfuerzo cortante.

$V_{c,Rd}$: 321.155 t

Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.8, y Código Estructural, Artículo A23.4)

No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión y axil combinados - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.9, y Código Estructural, Artículo A23.4)

No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a flexión, axil y cortante combinados - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.10, y Código Estructural, Artículo A23.4)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7, y Código Estructural, Artículo A23.4)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7, y Código Estructural, Artículo A23.4)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados - Situación de incendio (Código Estructural, Artículo A22.6.2.7, y Código Estructural, Artículo A23.4)

No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.



4. Sistema envoltant

4.1 Façanes

Només es modifica la planta baixa, en aquelles zones on es substitueixen les portes

4.1.2 Buits i fusteries exteriors

Les fusteries presenten la problemàtica descrita a l'apartat MD2.

Es preveuen les següents intervencions:

- Modificació del cancell d'accés, eliminant les portes pivotants existents per dues línies de dues portes corredores de 2 fulls fixos i dos fulls corredissos cada una, amb un pas lliure d'uns 2,9 m per cada porta. Al tractar-se d'un cancell de fondària 2,30 m, no és possible aconseguir que les portes s'obrin quan les altres ja s'hagin tancat. Per minimitzar els corrents d'aire, s'aplica una estratègia consistent en fer que les portes actives siguin les oposades i la resta només funcionin en cas d'emergència. Es completen els vidres fixos pel tancament del cancell.
- Substitució d'una porta aïllada doble pivotant de dos fulls de $1,17 \text{ m} \times 2 = 2,34 \text{ m}$ d'amplada, amb un pas total d'evacuació de 2,08 m, col·locant una porta de doble full dins dels buits arquitectònics resultant entre els perfils d'acer existents, de mides totals 2,34 m, amb un pas d'evacuació resultant de 2,1 m, amb barres antipànic.

Les noves fusteries descrites seran d'alumini. La composició serà la següent (sense caixa de persiana)

- Portes practicables:
Vidre 4+4/15/6+6 (baix emissiu)
Marc d'alumini <20%
HE: $U_H = 2,1 \leq 2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Portes corredores exteriors:
Vidre 6+6
- Portes: corredores interiors:
Vidre 3+3/12/3+3
Marc d'alumini <20%
HE: $U_H = 2,4 \leq 3,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

S'assimila a un ús d'aparador, permetent-se un increment del 50% ($2,1 \times 1,5 = 3,15 \text{ W/m}^2\text{K}$). Fer complir estrictament els les fusteries corredisses amb el valor U_H límit sense tenir en compte aquest factor, suposaria uns perfils especials i una despesa desproporcionada atenent als productes existents al mercat, tenint en compte, a més, que es tracta d'un cancell on la U global serà encara més favorable, al disposar de dues línies de tancament.

Classificació 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210

4.2. Coberta

Marquesina exterior

Sobre les corretges metàl·liques col·locades cada 55 m es col·loca una planxa grecada d'acer galvanitzat i prelacat tipus 30/204 d'ACH e= 1mm, amb un pes de 6,58 kg/m², amb pendent inferior a 30 %, col·locada amb fixacions mecàniques, que conformarà una base ferma per a la col·locació d'un tauler fenòlic marí de 18 mm fixat a la xapa. Al damunt es col·locarà l'acabat i impermeabilització amb xapa de zenc.

La coberta de zenc està formada per safates contínues de xapa de zenc-quartz e=0,65 mm, sistema junt alçat en el senti del pendent, amb junts cada 570 mm, amb una alçada de 25 mm un cop engatillat, per a una perfecte estanqueïtat, amb patilles fixes i mòbils per garantir la lliure dilatació de la coberta.

Inclou la col·locació de làmina drenant Delta entre el tauler marí i la coberta per tal d'evitar problemes de condensació i assegurar la ventilació de la coberta, evitant la condensació en qualsevol temperatura o humitat ambiental.

Els remats laterals i posterior es preveuen amb xapa de zenc quartz de e=0,65 mm, amb 4 plecs i un desenvolupament de 10 cm

El remat frontal es preveu amb una xapa d'acer plegada de 1,5 mm de gruix, fixada a la corretja perimetral, galvanitzada en calent, soldada a l'obra de forma continua per trams per evitar la seva deformació, amb emprimació galvànica en aquestes zones i amb pintat amb dues mans de martelé del color metàl·lic existent, prèvia emprimació fosfatant.

La correcta resolució d'aquest remat és determinant perquè ha de permetre la fixació de la coberta de zenc, a l'hora que la seva ventilació creuada (frontal-posterior) i ha de garantir la durabilitat de la solució.

La marquesina s'acaba inferiorment amb un cel ras tipus Aquapanel Skylite de Knauf, amb un acabat llis pintat amb el mateix martelé o bé amb pintura hidropliolite del color adient

Composició descendent per ordre descendent de capes de la solució prevista	Gruix (cm)
Coberta de zenc	0,1
Làmina drenant	0,9
Càmera d'aire (mínim)	12,75
Entramat Skylite (doble entramat)	5,4
Placa Skylite	0,85
Total	20,0

SI. Resistència al foc bigues R 30 (coberta lleugera < 100 k/m²)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Marquesina interior amb contacte amb l'exterior

L'acabat superior de la marquesina interior es resol amb un aplacat amb cartró guix de 15 mm, fixat a la xapa grecada, acabat pintat.

L'acabat inferior és el mateix al realitzat per l'exterior, amb una total continuïtat de la marquesina.

Composició descendent per ordre descendent de capes de la solució prevista	Gruix (cm)
Coberta de zenc	0,1
Làmina drenant	0,9
Càmera d'aire i aïllament 10 cm llana de roca 0,04 W/mK	19,75
Entramat Skylite (doble entramat)	5,4
Placa Skylite	0,85
Total	27,0

SI. Resistència al foc bigues R 30 (coberta lleugera < 100 k/m², gruix 1 mm). Aplicant 1,3 mm s'aconsegueix R 90

HE. $U_c = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. Sistema d'equipament i instal·lacions

Instal·lació elèctrica i control

- Modificació necessària a la línia d'enllumenat ja existent per a l'alimentació del nou enllumenat de la marquesina. El control de l'enllumenat es manté com a l'actualitat
- Nova línia per a l'alimentació amb cablejat 3 x 1,5 mm segons especificacions del fabricant (230 V / 13A), entubat amb corrugat de 20 mm, connectada directament a quadre elèctric, amb magneto tèrmic independent.
- Previsió de pas entre les portes i la unitat de control ubicada a prop del mostrador, amb canalització de 20 mm per a que l'instal·lador passi el cablejat necessari

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN Normativa d'edificació aplicable al projecte

Relació de la normativa que és d'aplicació en el projecte i que s'ha tingut en compte en el seu desenvolupament



Normativa tècnica general d'Edificació

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figure un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal



Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

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

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

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

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

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

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

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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



Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

Prevenió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

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

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica



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

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

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

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

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

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

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

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

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

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

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

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

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)



Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat (ascensor accessible)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91 (ascensor adaptat i practicable)

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

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (ascensor d'emergència)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

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

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

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

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

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

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions



Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

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

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

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

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002) i la seva posterior modificació

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011) i les seves posteriors modificacions

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

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

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

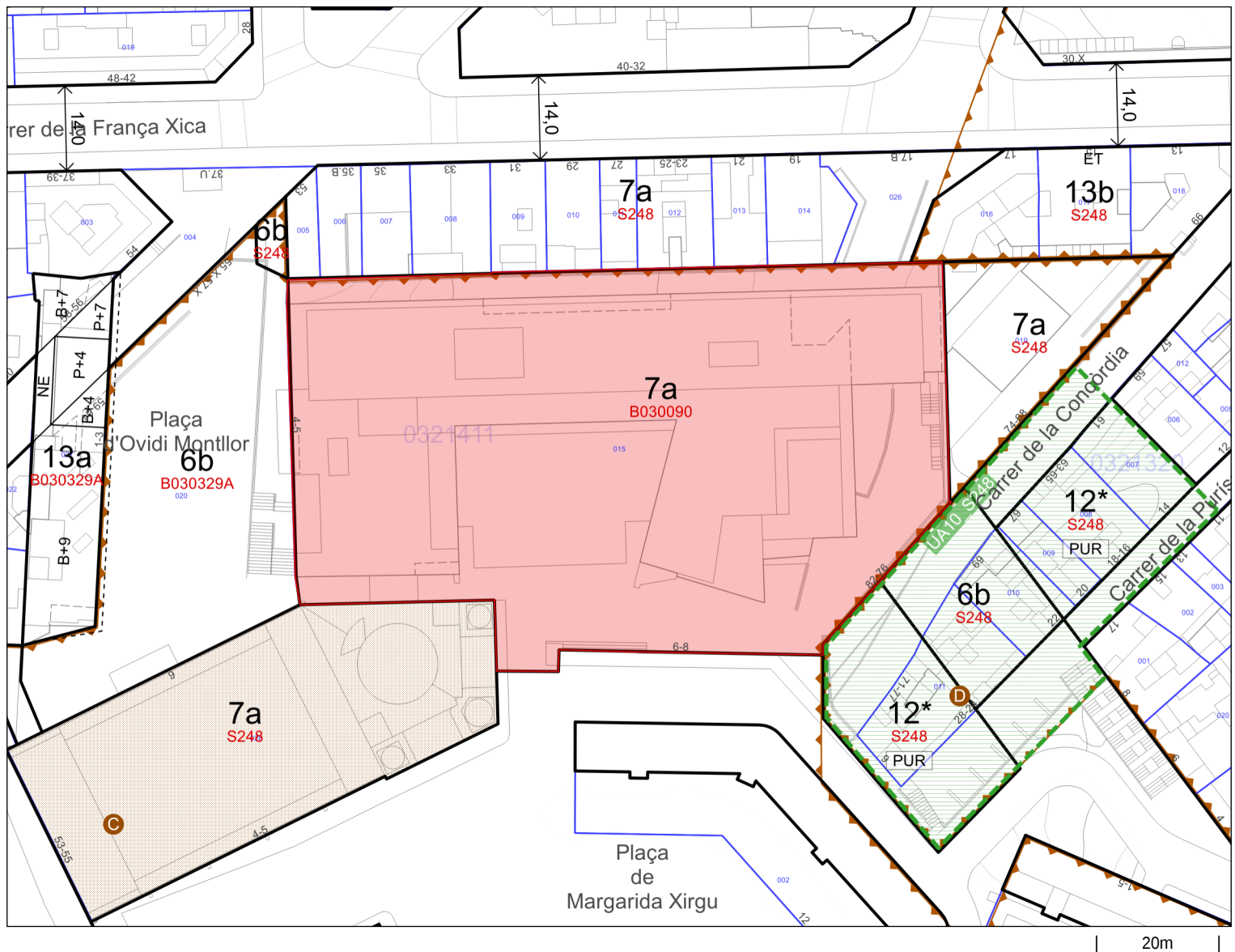
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)



MN 1 Planejament aplicable a l'emplaçament

L'edifici de la seu de l'Institut del Teatre no està catalogat.

- S'adjunta la informació urbanística de l'equipament



Escala: 1:1.000
Fecha: 05/04/2024

Situación urbanística de la parcela

Identificación de la parcela

Dirección C de la Concòrdia, 76
Ref. Catastral 9505415DF2890F
Código parcela 03 21411 015
Superficie parcela (m²) 6189.96 m²

Direcciones (9)

Calificaciones urbanísticas (2)

6b Parcs i jardins de nova creació de caràcter local

Código plan: **B030329A** MPE de Poble Sec - Montjuïc en el sector de la Unitat d'Actuació 14 (UA14)

7a Equipaments actuals

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

B1780

PDUM

B1775

B1690

B1647

B1375A

B030329A

B030117

B030329

Veure B030329A

B030090

S248

S241

B1743

B1783

B1702

95054150F2890Er de Verificació (CSV): 6e59468e24b6093a8af1 Adreça de validació: <https://seu.electronica.diba.cat>

B1697	Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels establiments d'allotjament turístic, albergs de joventut, habitatges d'ús turístic, llars compartides i residències col·lectives docents d'allotjament temporal a la ciutat de Barcelona (PEUAT)
B1555	Pla Especial Urbanístic per a la implantació d'instal·lacions de subministrament per a vehicles a motor a la ciutat de Barcelona.
B1649	Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels jocs d'atzar a la ciutat de Barcelona
B1408	PE d'establiments de pública concurrència i altres activitats del barri del Poble Sec del districte de Sants-Montjuïc
B1095	Modificació de l'Ordenança Municipal d'Activitats i Establiments de Concurrència Pública, pel que fa als locals on s'exerceix la prostitució
PECNAB	Pla Especial de comerç NO alimentari de la ciutat de Barcelona (PECNAB)

Globales

B1743	Pla Especial Urbanístic per a la implantació o ampliació d'equipaments funeraris a la Ciutat de Barcelona
PDUM	Pla director urbanístic metropolità (PDUM)
B1775	Modificació Puntual dels Plans especials de protecció del patrimoni arquitectònic, històric i artístic de la ciutat de Barcelona
B1690	Modificació del Pla General Metropolità per regular el sistema d'equipaments d'allotjament dotacional al municipi de Barcelona
B1796	Modificació de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità de Barcelona en relació amb la regulació del sistema d'equipaments comunitaris
B1783	Pla Especial Urbanístic de noves activitats en els aparcaments de la ciutat de Barcelona.
B1196C	Modificació de l'Ordenança reguladora dels Procediments d'Intervenció Municipal en les Obres.
B1555	Pla Especial Urbanístic per a la implantació d'instal·lacions de subministrament per a vehicles a motor a la ciutat de Barcelona.
B1649	Pla Especial Urbanístic per a la regulació dels jocs d'atzar a la ciutat de Barcelona
B1601	Modificació del Pla General Metropolità per a la declaració d'àrea de tanteig i retracte a la ciutat de Barcelona i definició dels terminis d'edificació
B1600	Modificació del Pla General Metropolità per a l'obtenció d'habitatge de protecció pública a l'Àrea de consolidació de Barcelona

Document signat electrònicament a l'Oficina Pública de Consells de Barri de Barcelona. Original electrònic.

B000497	MPGM de les NNUU pel que fa a la regulació del tipus d'ordenació segons edificació aïllada
B000580	Modificació de les ordenances metropolitanes d'edificació en relació al nombre màxim d'habitatges per parcel·la dins el terme municipal de Barcelona
B0626	Ordenança Reguladora d'Obres Menors
B000544	MPGM de les NNUU per a la previsió d'aparcaments per a vehicles de dues rodes en els edificis al terme municipal de Barcelona
B000555	MPGM dels articles 176 178 i 180 de les ordenances metropolitanes de l'edificació en matèria de rehabilitació d'edificis
B000497A	Modificació art. 181 separació a llindars de les Ordenances Metropolitanas d'Edificació
B000331	Modificació dels articles 91,92,93,94, i 96, de l'Ordenança per a millora del Paisatge urbà relatiu a la implantació d'antenes i altres instal·lacions de telefonia mòbil
B000116	MPGM de les NNUU en relació a la modificació dels usos de les zones qualificades com a clau 14b, zones de remodelació privada pel Pla General Metropolità
B000167	MPGM de les NNUU al terme municipal de Barcelona (regulació aparcaments)
	ARXIVAT VEURE B000209
B000170	MPGM de les NNUU de l'art. 225 per a la regulació de la implantació de l'ús d'habitatge en planta baixa i planta entresolat
B000209	Modificació de les Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità, al terme municipal de Barcelona, en matèria de regulació de les àrees de càrrega i descàrrega. (art.298.2.K.)
B030175	PE de reserva urbanística per a l'establiment d'una xarxa de gran velocitat a Catalunya, a l'àmbit de les comarques del Vallès, del Baix Llobregat i del Barcelonès i consegüent adaptació del planejament general afectat
B000141	Pla Especial del Clavegueram de la Ciutat de Barcelona
BE188	Pla Especial de clavegueram de Barcelona, promogut per l'Ajuntament i l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus
PGM	Pla General Metropolità (PGM)

Suspensiones de licencias (1)

Patrimonio Arquitectónico (1)

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

95054150F280F50F68246693a6a11A Direcció de Validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



PRESSUPOST

RESUM DE CAPÍTOLS

1 TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES	7.736,78
2 ESTRUCTURA	28.207,14
3 COBERTA I ENVOLTANT MARQUESINA	32.672,11
4 FUSTERIES I ENVIDRAMENTS	40.085,06
5 AJUDES I ALTRES ACTUACIONS	1.505,73
6 INSTAL·LACIONS	5.562,15
7 CONTROL DE QUALITAT	1.726,08
PEM (Pressupost d'Execució Material)	117.495,05
Despeses Generals (DG) 13%	15.274,36 €
Benefici Industrial (BI) 6%	7.049,70 €
Suma PEM+ DG + BI	139.819,11
PEM Estudi de seguretat i salut	2.301,44
PEC (Pressupost de licitació de l'obra)	142.120,55
IVA 21%	29.845,32
PEC + IVA	171.965,86



AMIDAMENTS I PRESSUPOST

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INTE

CODI	RESUM	QUANTITAT					PREU	IMPORT	
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES									
01.01	u Demuntatge d'instal.lacions Anul.lació d'instal.lació elèctrica, inclosos equips i cablejat.						1,00	202,43	202,43
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS			
01.02	u Desmuntatge de portes Arrencada de fulls de porta, inclosos elements encastats amb mitjans manuals i càrrega manual sobre ca- mió o contenidor						14,00	64,45	902,30
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS			
		14				14,000			
01.03	u Desmuntatge d'envidrament laminar fix Desmuntatge d'envidrament laminar fix						4,00	67,49	269,96
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS			
	Cancell accés	4				4,000			
01.04	m2 Desmuntatge global de marquesina Arrencada de coberta de zinc amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor inclòs taulers de base, elements de pendent, subestructura de perfils metàl.lics tubulars, angulars, etc, aïlla- ment, cel ras de safates de xapa, remats perimetrals i tots els elements necessaris fins deixar l'estructura nua						109,28	37,58	4.106,74
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS			
	exterior	1	57,50			57,50			
	interior	1	51,78			51,78			
01.05	m Suport fusteries i envidraments existents Treballs de suport fusteries i envidraments per permetre l'enderroc de la marquesina, mentre no es cons- trueix la nova, inclou el tall de xapa a banda i banda de les fusteries existents per poder col.locar els per- fils definitius de suport (comptabilitzats en apartat estructures) i fixar les fusteries de forma definitiva mitjan- çant soldadura. Inclou tots els elements necessaris: falques, galgues, etc. per al seu correcte suport.						49,22	31,86	1.568,15
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS			
		1	24,12			24,12			
		1	12,00			12,00			
		1	11,50			11,50			
		2	0,80			1,60			
01.06	m2 Enderroc aplacat marquesina Enderroc d'apalcat superior de marquesina, inclosa perfil·leria, aïllament i tots els elements accessoris i càr- rega manual de runa sobre camió o contenidor.						51,70	5,16	266,77
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS			
	Superior marquesina interior	1	51,700			51,700			
01.07	u Gestió de residus Gestió de residus segons l'estudi de gestió de residus del projecte						1,00	420,43	420,43
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS			
		1				1,00			
TOTAL CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES									7.736,78

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INTE

CODI	RESUM	QUANTITAT		PREU	IMPORT		
CAPITOL 02 ESTRUCTURA							
02.01	kg Acer elements estructurals emprimat i pintat Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou dues mans d'emprimació epoxi i dues mans d'esmalt d'acabat	624,80	4,24	2.649,15			
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	
	*Previsió						
	HEB ànima retallada 140	6	1,670			337,674	33.7
		6	1,420			287,124	33.7
02.02	kg Acer elements secundaris emprimat i pintat Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a corretja formada per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou dues mans d'emprimació epoxi i dues mans d'esmalt d'acabat.	976,48	3,98	3.886,39			
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	
	60*40*2	7	36,000			733,320	2.91
	60*40*2	1	24,100			70,131	2.91
	60*40*2	2	11,500			66,930	2.91
	100*20*3	2	11,500			92,000	4
	40*40*2 tirants	7	0,058			0,926	2.28
		7	0,098			1,564	2.28
	plaques continuïtat	48	0,055	0,040	0,008	6,632	7850
		36	0,055	0,040	0,008	4,974	7850
02.03	m2 Sanejat, passivat i pintat d'elements estructurals existents Raspallat de pintura i l'òxid amb mitjans manuals fins a la seva completa eliminació fins a un grau de preparació St 2. Pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant epoxi i 2 mans d'acabat amb pintura epoxi d'acabat	87,11	49,14	4.280,59			
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	
	HEB 140	6	1,68			8,11	0.805
		6	1,45			7,00	0.805
	Biga central	2	36,00			72,00	1
02.04	m2 Passivat i pintat d'elements estructurals nous Pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant epoxi i 2 mans d'acabat amb pintura epoxi d'acabat	15,11	31,10	469,92			
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	
	HEB 140	6	1,68			8,11	0.805
		6	1,45			7,00	0.805
02.05	m Aïllament,morter perlita vermiculita R-90 Aïllament de gruix 15 mm amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements lineals per aconseguir R-90, inclòs el certificat de de la solució incloent la certificació de gruixos d'una EAD.	37,56	16,58	622,74			
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	
	HEB 140	12	1,68			20,16	
		12	1,45			17,40	
02.06	m2 Ignifugació pintat intumescent R-90 Emprimació prèvia sobre perfil pintat existent i pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació i pintura intumescent per a R-90 (gruix 1,3 mm amb pintura Promapaint SC4 o equivalent), aplicat amb airless amb un acabat suficientment homogeni per pintar i deixar vist, inclòs el certificat de la solució incloent la certificació de gruixos d'una EAD.	133,20	95,97	12.783,20			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INTE

CODI	RESUM	QUANTITAT					PREU	IMPORT
02.07	m2 Pintat amb martelé							
	Pintat d'element d'acer revsit de pintura intumescent a l'esmalt martelet, amb una capa d'imprimació específica i 2 d'acabat, aplicat amb pistola airless	133,20					26,39	3.515,15
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS		
	* Previsió a justificar	1	36,00			133,20	3.7	
TOTAL CAPITOL 02 ESTRUCTURA								28.207,14

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INTE

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT															
CAPITOL 03 COBERTA I ENVOLTANT MARQUESINA																			
03.01	m Remat frontal xapa 1,5mm galvanitzada en calent, ext Remat frontal xapa 1,5 mm galvanitzada en calent preformada amb 5 plecs i de 40 cm de desenvolupament, col.locada amb fixacions mecàniques i soldadura, amb passivat de les zones soldades amb dues mans d'emprimació epoxi. El frontal anirà pintat amb Martelé, prèvia emprimació per a galvanitzats, comptabilitzat en altra partida	35,52	43,28	1.537,31															
	<table><tr><td>UTS</td><td>LONGITUD</td><td>AMPLADA</td><td>ALÇADA</td><td>PARCIAIS</td></tr><tr><td>Remat frontal ext.</td><td>1</td><td>35,52</td><td></td><td>35,52</td></tr></table>	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	Remat frontal ext.	1	35,52		35,52								
UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS															
Remat frontal ext.	1	35,52		35,52															
03.02	m Remat frontal xapa 1,5mm galvanitzada en calent, int Remat frontal xapa 1,5 mm galvanitzada en calent preformada amb 4 plecs i de 35 cm de desenvolupament, col.locada amb fixacions mecàniques i soldadura, amb passivat de les zones soldades amb dues mans d'emprimació epoxi. El frontal anirà pintat amb Martelé, prèvia emprimació per a galvanitzats, comptabilitzat en altra partida	36,15	36,86	1.332,49															
	<table><tr><td>UTS</td><td>LONGITUD</td><td>AMPLADA</td><td>ALÇADA</td><td>PARCIAIS</td></tr><tr><td>Remat frontal int.</td><td>1</td><td>36,15</td><td></td><td>36,15</td></tr></table>	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	Remat frontal int.	1	36,15		36,15								
UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS															
Remat frontal int.	1	36,15		36,15															
03.03	m2 Planxa grecada d'acer galv.+prelacada e=1 mm Coberta de planxa grecada d'acer galvanitzat i prelatcat tipus 30/204 d'ACH e= 1mm, amb un pes de 6,58 kg/m2, amb pendent inferior a 30 % , col.locada amb fixacions mecàniques	109,20	21,67	2.366,36															
	<table><tr><td>UTS</td><td>LONGITUD</td><td>AMPLADA</td><td>ALÇADA</td><td>PARCIAIS</td></tr><tr><td>ext</td><td>1</td><td>57,50</td><td></td><td>57,50</td></tr><tr><td>int</td><td>1</td><td>51,70</td><td></td><td>51,70</td></tr></table>	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	ext	1	57,50		57,50	int	1	51,70		51,70			
UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS															
ext	1	57,50		57,50															
int	1	51,70		51,70															
03.04	m2 Tauler de pi fenòlic marí de 18 mm Tauler de pi fenòlic marí de 12 mm inalterable amb l'aigua, col.locat amb fixacions mecàniques	57,50	55,93	3.215,98															
	<table><tr><td>UTS</td><td>LONGITUD</td><td>AMPLADA</td><td>ALÇADA</td><td>PARCIAIS</td></tr><tr><td>ext</td><td>1</td><td>57,50</td><td></td><td>57,50</td></tr></table>	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	ext	1	57,50		57,50								
UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS															
ext	1	57,50		57,50															
03.05	m2 Coberta zenc Coberta en safates contínues de xapa de zenc-quartz e=0,65 mm, sistema junt alçat en el senti del pendent, amb junts cada 570 mm iamb una alçada de 25 mm un cop engatillat, per a una perfecte estanqueïtat, amb pp. de patilles fixes i mòbils per garantir la lliure dilatació de la coberta. Inclou la col.locació de làmina drenant Delta entre el tauler marí i la coberta per tal d'evitar problemes de condensació i assegurar la ventilació de la coberta , evitant la condensació en qualsevol temperatura o humitat ambiental.	57,50	104,70	6.020,25															
	<table><tr><td>UTS</td><td>LONGITUD</td><td>AMPLADA</td><td>ALÇADA</td><td>PARCIAIS</td></tr><tr><td>ext</td><td>1</td><td>57,50</td><td></td><td>57,50</td></tr></table>	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	ext	1	57,50		57,50								
UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS															
ext	1	57,50		57,50															
03.06	m2 Aïllament llana de roca e=50 mm Aïllament amb plaques semirígides de llana de vidre (MW) UNE-EN 13162, de 50 mm de gruix , conductivitat tèrmica <= 0,035 W/mK i resistència tèrmica >=1,45 m2K/W, col.locat sense adherir	103,54	6,84	708,21															
	<table><tr><td>UTS</td><td>LONGITUD</td><td>AMPLADA</td><td>ALÇADA</td><td>PARCIAIS</td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>51,77</td><td></td><td>103,54</td></tr></table>	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS		2	51,77		103,54								
UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS															
	2	51,77		103,54															
03.07	m Remat frontal coberta de Zenc Remat d'arraccada de coberta tipus francès, amb xapa de zenc-quartz e=0,65 mm, amb un desenvolupament de 20 cm, amb els accessoris corresponents i col.locat amb fixacions mecàniques. Ha de permetre la ventilació de la coberta.	35,61	40,20	1.431,52															
	<table><tr><td>UTS</td><td>LONGITUD</td><td>AMPLADA</td><td>ALÇADA</td><td>PARCIAIS</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td>35,61</td><td></td><td>35,61</td></tr></table>	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS		1	35,61		35,61								
UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS															
	1	35,61		35,61															

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INTE

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
03.08	m Remat posterior i lateral coberta de Zenc Remat lateral i posterior, amb xapa de zenc quartz de e=0,65 mm, amb 4 plecs i un desenvolupament de 10 cm. Ha de permetre la ventilació de la coberta	39,46	25,10	990,45
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS			
	1 36,00			36,00
	1 1,70			1,70
	1 1,76			1,76
03.09	m2 Cel ras Aquapanel Skylite Falso techo continuo de placas cementicias Aquapanel D282E.es, formado por una placa KNAUF Aquapanel® Skylite de900x1200mm de 8 mm de espesor, con alma de cemento portland y material de relleno, recubierta en sus caras con mallade fibra de vidrio; atornillada a una estructura metálica de perfiles de chapa acero galvanizado con protección a lacorrosión C3/C5M, formada por maestras primarias 60/27 mm de 0,7 mm de espesor, separadas entre ejes entre 400 mm,y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgue nonius C3/C5M para maestra 60/27 y parte superiornonius C3/C5M, ambas unidas mediante seguro nonius C3/C5M, formando estas tres piezas el conjunto del cuelgue queirá colocado cada 775 mm generando un plénum de <500mm; maestras secundarias 60/27 con galvanizado Z4 de 0,7mm de espesor, fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete C3/C5M paramaestra 60/27 moduladas a ejes 300 mm; perfil U 28/27 de 0,6 mm de espesor en el encuentro perimetral del techo conparamentos verticales; banda acústica autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas KNAUF, de 3,2 mm deespesor de 30 mm de anchura, en la superficie de contacto de la perfilería con los paramentos; conector para maestra60/27 C3/C5M; tornillería KNAUF LN para anclar el cuelgue al perfil y tornillería Aquapanel Maxi TN para fijación de placasy anclajes a los perfiles; material para tratamiento juntas mediante cinta juntas Aquapanel® de 10cm de ancho y morterode juntas y superficial Skylite; tratamiento con mortero de juntas y superficial Skylite, y malla superficial Aquapanel®Skylite de 4mm de espesor.	109,28	101,51	11.093,01
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS			
exterior	1 57,50			57,50
interior	1 51,78			51,78
03.10	m2 Aplacat guix laminat g=13mm Aplacat vertical amb placa de guix laminat hidròfug de 15 mm de gruix, col.locada directament sobre els paraments amb guix amb additiu, adhesiu específic o fixacions mecàniques, aconseguint una superfície plana i anivellada	51,70	18,04	932,67
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS			
interior	1 51,70			51,70
03.11	m2 Pintat amb martelé Pintat d'element d'acer galvanitzat a l'esmalt martele, amb una capa d'imprimació específica fosfatant i 2 d'acabat	26,86	23,65	635,24
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS			
Remat frontal ext.	1 35,52 0,40			14,21
Remat frontal int.	1 36,15 0,35			12,65
03.12	m2 Pintura hidropliolite Pintat de parament exterior / interior amb pintura hidropliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis	109,28	8,67	947,46
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS			
exterior	1 57,50			57,50
interior	1 51,78			51,78
03.13	m2 Pintura plàstica guix horitzontal Pintat de parament horitzontal - inclinat interior de guix , amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	120,00	6,33	759,60
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS			
* Previsió a justificar sostre vestíbul	1 120,00			120,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INTE

CODI	RESUM	QUANTITAT				PREU	IMPORT
03.14	m2 Pintura plàstica guix vertical Pintat de parament vertical interior de guix , amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	50,00				5,47	273,50
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	
	* Previsió a justificar	1	50,00			50,00	
03.15	m Tall en parament de pedra Tall en aplacat de pedra, amb màquina de disc de diamant. En cas d'afectar a les subjeccions, s'han de fer les modificacions necessàries per ala correcta subjecció de les peces	6,80				62,95	428,06
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	
	* Previsió laterals façana	4	1,700			6,800	
TOTAL CAPITOL 03 COBERTA I ENVOLTANT MARQUESINA							32.672,11

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 04 FUSTERIES I ENVIDRAMENTS				
04.01	u Porta corredora exterior PUERTAS CON CRISTAL LAMINADO 6+6 PUERTA AUTOMÁTICA DE 2 HOJAS Y 2 FIJOS HOMOLOGADA CÓMO SALIDA DE EMERGENCIA MEDIDAS APROXIMADAS: Alto total: 2.200mm Alto luz: 2.100mm Ancho total: 5.750mm Ancho luz: 2.825mm 1 Automatismo para puerta automática corredera SL35 S Redundante 221 Alimentación de red 230V/50 Hz. Conexión tensión general mediante enchufe Protección contra contusiones mediante automatismo de parado y inversión. Posibilidad de instalación con anclaje sólo techo y suelo o sólo lateralmente. Sistema redundante, para salida de emergencia cumpliendo el nivel "d" de seguridad conforme a la norma UNE-EN 13849-1: 2008, compuesto por dos motores, un microprocesador, todos los componentes relacionados con el funcionamiento de salida de evacuación son controlados y verificados por el sistema redundante, según normativa Europea EN 16005 Sistema de comunicación entre los elementos CAN BUS. Sistema de comunicación con la puerta Bluetooth. 1 Función de emergencia En caso de fallo de suministro eléctrico, una batería asegura el funcionamiento de la puerta con una apertura inmediata y permanencia en apertura o un funcionamiento continuado de la puerta durante 15 - 30 Minutos como mínimo. Antes de finalizar la carga, hará una última carrera según sea programada por el cliente. 1 Unidad de accionamiento, con cobertor oscilante. El rail del automatismo de aluminio, de 100 mm de altura y grosores de hasta 6 mm en algunos puntos, le permite soportar pesos de hasta 240 kg. En el mismo rail está la guía de desplazamiento, sustituible para labores de mantenimiento, fabricada con una base de material de caucho, que absorbe vibraciones, prolonga la vida útil y disminuye las intervenciones de mantenimiento. Un cobertor oscilante para cubrir el rail del automatismo, de 140 mm de altura, de aluminio anodizado o lacado, provisto de junta de goma en su unión con el rail, para evitar la transmisión de vibraciones y ruidos, su especial diseño le permite mantenerse en posición abierto para facilitar el acceso a los componentes internos. El sensor interior para apertura de la puerta queda embutido dentro del cobertor oscilante, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas. 1 Tratamiento superficial para los aluminios Anodizado en color plata mate. 1 Panel de control pantalla táctil. Selector con pantalla táctil. Indica en todo momento el modo de funcionamiento de la puerta. Instalación en superficie. Permite seleccionar el modo de funcionamiento de la puerta (abierto, automático, cerrado, manual, salida), además de realizar los ajustes de la puerta, ofrece un diagnóstico incluyendo número de ciclos realizados y nomenclatura de los errores. Los modos de funcionamiento seleccionables son: Automático: La puerta se abre al recibir una señal de apertura. La puerta no está bloqueada. Nocturno: La puerta está bloqueada. La señal de apertura sólo se puede dar mediante un pulsador, un contacto de llave o un dispositivo de control de acceso. Abierta: La puerta se abre y permanece abierta. Manual: La puerta está liberada. Las hojas correderas pueden moverse manualmente. Salida: La puerta funciona en modo "sentido único", es decir, sólo queda activado un elemento de apertura para abrir la puerta (por ejemplo, los elementos del lado interior en los horarios de cierre de las tiendas). La puerta está bloqueada. 2 Sensores interiores Combiscan PI. Detectores equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas. Instalación embutida dentro del cabezal de la puerta, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas. Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura. Debido a su especial sistema de anclaje, le permite trabajar en posición horizontal cubriendo de esta forma toda la zona inferior de la unidad de accionamiento de posibles contusiones y aumentado la seguridad de los usuarios, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. 2 Sensores exteriores Combi Scan SM de superficie Radares equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas.	2,00	7.674,85	15.349,70

Document signat electrònicament.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. Este sensor cumple con las especificaciones relativas a la seguridad de los usuarios, de la norma UNE EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 2 Hojas correderas con perfilera PSXP Perfilera especial PSXP, para hoja/s corredera/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Vidrio laminado 6+6. Perfilera acristalada mediante junquillos y gomas, sin siliconas ni pegamentos especiales, por lo que en caso de rotura del vidrio, sea fácil y rápida su sustitución. La perfilera PSXP, para enmarcar las hojas, está diseñada exclusivamente para fabricación de puertas correderas automáticas. La/s hoja/s corredera/s dispone en todo el perímetro de la hoja, junta de estanqueidad, mediante juntas de goma y cepillos, además de un cierre vertical entre hojas correderas y fijas o el perfil de conexión a muro que aumentan la estanqueidad de la puerta, permitiendo un máximo ahorro energético y el mínimo de pérdida de energía. La unión de los perfiles se realiza mediante escuadras especialmente diseñadas para esta perfilera, las mismas actúan realizando una fuerza de agarre desde el interior del perfil, siendo la fuerza del par de apriete de 10 Newton x metro. Todos los perfiles de las hojas están diseñados para poder fabricar hojas de grandes dimensiones, gracias especialmente a sus nervios interiores que formando diversas cavidades independientes y al considerable espesor del aluminio, (de hasta 3 mm en alguno de sus puntos) permiten conseguir fácilmente anchos de paso hasta 3.000 mm y altos de hasta 3.000 mm, y soportar pesos de hasta 150 kg por hoja. Los perfiles verticales están diseñados de forma que mantengan las distancias entre los perfiles correderos y los perfiles de las hojas fijas o de las paredes de menos o igual a 8 mm. o más o igual a 23 mm, para evitar la posibilidad de pinzamiento o cizallamiento de los dedos en el momento del desplazamiento de las hojas, cumpliendo de esta forma con la normativa específica para este tipo de puertas. La/s hoja/s correderas están provistas en su perfil inferior de un cepillo a todo su ancho de, que ejerce continuamente una ligera presión contra el pavimento, para asegurar el contacto continuo con el mismo, realizando una estanqueidad continua en todas las posiciones. 2 Hojas fijas con perfilera PSXP Perfilera especial PSXP, para hoja/s fija/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Vidrio laminado 6+6. Diseño y fabricación similar a la descrita en las hojas correderas. 2 Guías inferiores de punto fijo Guías inferiores para deslizamiento de las hojas correderas, instaladas en la zona de solape con las hojas fijas, sin que interfiera en la zona de paso. 1 Conjunto de cajetín y llave exterior Cajetín exterior para apertura de la puerta mediante llave. Especial para puerta como única entrada. 1 Sensor Side Scan Detector SIDE SCAN, sensor que asegura que la hoja/s corredera/s en su ciclo de apertura, se detendrán automáticamente al detectar cualquier persona u objeto que se encuentre dentro del campo de detección del sensor. Instalación en superficie sobre el cabezal de la puerta, enfocando la zona de recorrido interior de la hoja corredera, gracias a su tecnología de infrarrojos activos, evitará que una persona pueda ser golpeada por la hoja cuando esta esté abriendo. Máximo nivel de seguridad, según la normativa EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 1 Bloqueador de carros Carlock para salida de emergencia Un Bloqueador de las hojas alojado en el perfil chasis de la unidad de accionamiento, evita el desplazamiento corredero de las hojas cuando esté activado. Certificado de 500.000 ciclos sin mantenimiento. Sistema bi-estable, lo cual permite que, en caso de fallo de tensión, el pestillo se mantenga en la posición según el modo de funcionamiento seleccionado. Con posibilidad de dos interfaces, para varios desbloques manuales interiores y/o exteriores Incluido desbloqueo manual interior, bien visible e integrado completamente en el interior del cabezal de la puerta. Con la incorporación de un muelle de retorno evita que se encalle en posición de desbloqueo. Para su accionamiento en casos de puertas muy altas, dispone de varilla tubular hasta una altura razonable para poder accionarla. El funcionamiento correcto del sistema está controlado continuamente por la tecnología redundante de la unidad de control, en caso de fallo de sistema, la puerta se abre y se mantiene abierta hasta la llegada del equipo técnico, la puerta sólo podrá ser cerrada mediante la llave de panel de funciones Cobertor con registro inferior Cobertor con registro inferior para poder realizar las tareas de mantenimiento por la parte inferior del mismo.			

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALES			
	Full exterior 2 2,00			
04.02	u Porta corredora interior PUERTAS CON CRISTAL DE CÁMARA BAJO EMISIVO PUERTA AUTOMÁTICA DE 2 HOJAS Y 2 FIJOS HOMOLOGADA CÓMO SALIDA DE EMERGENCIA MEDIDAS APROXIMADAS: Alto total: 2.200mm Alto luz: 2.100mm Ancho total: 5.750mm Ancho luz: 2.825mm 1 Automatismo para puerta automática corredera SL35 S Redundante 221 Alimentación de red 230V/50 Hz. Conexión tensión general mediante enchufe Protección contra contusiones mediante automatismo de parado y inversión. Posibilidad de instalación con anclaje sólo techo y suelo o sólo lateralmente. Sistema redundante, para salida de emergencia cumpliendo el nivel "d" de seguridad conforme a la norma UNE-EN 13849-1: 2008, compuesto por dos motores, un microprocesador, todos los componentes relacionados con el funcionamiento de salida de evacuación son controlados y verificados por el sistema redundante, según normativa Europea EN 16005 Sistema de comunicación entre los elementos CAN BUS. Sistema de comunicación con la puerta Bluetooth. 1 Función de emergencia En caso de fallo de suministro eléctrico, una batería asegura el funcionamiento de la puerta con una apertura inmediata y permanencia en apertura o un funcionamiento continuado de la puerta durante 15 - 30 Minutos como mínimo. Antes de finalizar la carga, hará una última carrera según sea programada por el cliente. 1 Unidad de accionamiento, con cobertor oscilante. El rail del automatismo de aluminio, de 100 mm de altura y grosores de hasta 6 mm en algunos puntos, le permite soportar pesos de hasta 240 kg. En el mismo rail está la guía de desplazamiento, sustituible para labores de mantenimiento, fabricada con una base de material de caucho, que absorbe vibraciones, prolonga la vida útil y disminuye las intervenciones de mantenimiento. Un cobertor oscilante para cubrir el rail del automatismo, de 140 mm de altura, de aluminio anodizado o lacado, provisto de junta de goma en su unión con el rail, para evitar la transmisión de vibraciones y ruidos, su especial diseño le permite mantenerse en posición abierto para facilitar el acceso a los componentes internos. El sensor interior para apertura de la puerta queda embutido dentro del cobertor oscilante, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas. 1 Tratamiento superficial para los aluminios Anodizado en color plata mate. 1 Panel de control pantalla táctil. Selector con pantalla táctil. Indica en todo momento el modo de funcionamiento de la puerta. Instalación en superficie. Permite seleccionar el modo de funcionamiento de la puerta (abierto, automático, cerrado, manual, salida), además de realizar los ajustes de la puerta, ofrece un diagnóstico incluyendo número de ciclos realizados y nomenclatura de los errores. Los modos de funcionamiento seleccionables son: Automático: La puerta se abre al recibir una señal de apertura. La puerta no está bloqueada. Nocturno: La puerta está bloqueada. La señal de apertura sólo se puede dar mediante un pulsador, un contacto de llave o un dispositivo de control de acceso. Abierta: La puerta se abre y permanece abierta. Manual: La puerta está liberada. Las hojas correderas pueden moverse manualmente. Salida: La puerta funciona en modo "sentido único", es decir, sólo queda activado un elemento de apertura para abrir la puerta (por ejemplo, los elementos del lado interior en los horarios de cierre de las tiendas). La puerta está bloqueada. 2 Sensores interiores Combiscan PI. Detectores equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas. Instalación embutida dentro del cabezal de la puerta, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas. Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura. Debido a su especial sistema de anclaje, le permite trabajar en posición horizontal cubriendo de esta forma toda la zona inferior de la unidad de accionamiento de posibles contusiones y aumentado la seguridad de los usuarios, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. 2 Sensores exteriores Combi Scan SM de superficie	2,00	8.794,85	17.589,70

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Radares equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas. Instalación en superficie. Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. Este sensor cumple con las especificaciones relativas a la seguridad de los usuarios, de la norma UNE EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 2 Hojas correderas con perfilera PSXP Perfilera especial PSXP, para hoja/s corredera/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Cristal de cámara, bajo emisivo 3+3/12/3+3. Perfilera acristalada mediante junquillos y gomas, sin siliconas ni pegamentos especiales, por lo que en caso de rotura del vidrio, sea fácil y rápida su sustitución. La perfilera PSXP, para enmarcar las hojas, está diseñada exclusivamente para fabricación de puertas correderas automáticas. La/s hoja/s corredera/s dispone en todo el perímetro de la hoja, junta de estanqueidad, mediante juntas de goma y cepillos, además de un cierre vertical entre hojas correderas y fijas o el perfil de conexión a muro que aumentan la estanqueidad de la puerta, permitiendo un máximo ahorro energético y el, mínimo de pérdida de energía. La unión de los perfiles se realiza mediante escuadras especialmente diseñadas para esta perfilera, las mismas actúan realizando una fuerza de agarre desde el interior del perfil, siendo la fuerza del par de apriete de 10 Newton x metro. Todos los perfiles de las hojas están diseñados para poder fabricar hojas de grandes dimensiones, gracias especialmente a sus nervios interiores que formando diversas cavidades independientes y al considerable espesor del aluminio,(de hasta 3 mm en alguno de sus puntos) permiten conseguir fácilmente anchos de paso hasta 3.000 mm y altos de hasta 3.000 mm, y soportar pesos de hasta 150 kg por hoja. Los perfiles verticales están diseñados de forma que mantengan las distancias entre los perfiles correderos y los perfiles de las hojas fijas o de las paredes de menos o igual a 8 mm. o más o igual a 23 mm, para evitar la posibilidad de pinzamiento o cizallamiento de los dedos en el momento del desplazamiento de las hojas, cumpliendo de esta forma con la normativa específica para este tipo de puertas. La/s hoja/s correderas están provistas en su perfil inferior de un cepillo a todo su ancho de, que ejerce continuamente una ligera presión contra el pavimento, para asegurar el contacto continuo con el mismo, realizando una estanqueidad continua en todas las posiciones. 2 Hojas fijas con perfilera PSXP Perfilera especial PSXP, para hoja/s fija/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Cristal de cámara, bajo emisivo 3+3/12/3+3. Diseño y fabricación similar a la descrita en las hojas correderas. 2 Guías inferiores de punto fijo Guías inferiores para deslizamiento de las hojas correderas, instaladas en la zona de solape con las hojas fijas, sin que interfiera en la zona de paso. 1 Conjunto de cajetín y llave exterior Cajetín exterior para apertura de la puerta mediante llave. Especial para puerta como única entrada. 1 Sensor Side Scan Detector SIDE SCAN, sensor que asegura que la hoja/s corredera/s en su ciclo de apertura, se detendrán automáticamente al detectar cualquier persona u objeto que se encuentre dentro del campo de detección del sensor. Instalación en superficie sobre el cabezal de la puerta, enfocando la zona de recorrido interior de la hoja corredera, gracias a su tecnología de infrarrojos activos, evitará que una persona puedas ser golpeada por la hoja cuando esta esté abriendo. Máximo nivel de seguridad, según la normativa EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 1 Bloqueador de carros Carlock para salida de emergencia Un Bloqueador de las hojas alojado en el perfil chasis de la unidad de accionamiento, evita el desplazamiento corredero de las hojas cuando esté activado. Certificado de 500.000 ciclos sin mantenimiento. Sistema bi-estable, lo cual permite que, en caso de fallo de tensión, el pestillo se mantenga en la posición según el modo de funcionamiento seleccionado. Con posibilidad de dos interfaces, para varios desbloques manuales interiores y/o exteriores Incluido desbloqueo manual interior, bien visible e integrado completamente en el interior del cabezal de la puerta. Con la incorporación de un muelle de retorno evita que se encalle en posición de desbloqueo. Para su accionamiento en casos de puertas muy altas, dispone de varilla tubular hasta una altura razonable para poder accionarla. El funcionamiento correcto del sistema está controlado continuamente por la tecnología redundante de la unidad de control, en caso de fallo de sistema, la puerta se abre y se mantiene abierta hasta la llegada del			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INTE

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT		
	equipo técnico, la puerta sólo podrá ser cerrada mediante la llave de panel de funciones Cobertor con registro inferior Cobertor con registro inferior para poder realizar las tareas de mantenimiento por la parte inferior del mismo. Incluye perfilería y herrajes. Transmitancia del conjunto UH= 2,4 W/m2K (límit =3,15 W/m2K)					
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS
	Full interior	2				2,00
04.03	u Porta doble batent alumini Suministro y colocación de carpintería de aluminio en perfilería de la serie INDALSU con RPT en ANO-DIZADO PLATA MATE Puerta de dos hojas con vidrio VIDRIO 6+6 / 16 / 4+4 GUARDIAN SUN Y GAS ARGÓN CIERRE DE 3 PUNTOS ANTIPANICO EMERGENCIA PUSH-PAD (CON LLAVE) CIERRE ANTIPANICO Medida: 2340 x 2200 Transimitància del conjunt UH<2,1 W/m2K	1,00	3.984,52	3.984,52		
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS
		1				1,00
04.04	m2 Vidre aïllant 4+4/16/6+6 Vidre aïllant de dos vidres de seguretat incolor, amb butyral simple, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell A, de 4+4 i 6+6 mm de gruix, amb un full baix emissiu i cambra d'aire de 16 mm, col.locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	4,40	147,44	648,74		
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS
	Laterals cancell accés, a justificar	2	0,75		2,20	3,30
	Lateral interior contra perfil	1	0,50		2,20	1,10
04.05	m2 Vidre laminar seguretat 8+8 mm Vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 8+8 mm de gruix, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell B, unides amb butiral transparent, col.locat amb perfils formats de neoprè sobre alumini o PVC	4,20	82,55	346,71		
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS
	A justificar	1	2,00	2,10		4,20
04.06	u Adaptació fusteria Adptació de tancament fix amb la col.locació de noves platines d'acer 85x2100x10 mm, perfils primetrals d'alumini anoditzat natural de 20 mm i remats perimetrals (o bé peces recuperades) per a la nova configuració dels vidres fixos i fusteries practicables de les següents zones: - Cancell amb portes corredores (dues línies de portes) - Cancell junt de vidre cantonada interior - Porta practicable	1,00	964,84	964,84		
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS
		1				1,00
04.07	m2 Pintat amb martelé Pintat d'element d'acer galvanitzat a l'esmalt martelet, amb una capa d'imprimació específica fosfatant i 2 d'acabat	7,51	23,65	177,61		
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS
	Cancell. platina 90x2200x10	12	0,09		2,20	2,38
		6	0,01		2,20	0,13
	* A justificar	1	5,00			5,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INTE

CODI	RESUM	QUANTITAT					PREU	IMPORT		
04.08	m2 Vinil senyalització, logos i textos institucionals									
	Vinil translúcid / color de 75 micres de gruix i de 7 anys de durada, per a textos i logotipis institucionals, així com senyalització direccional, segons plànols del projecte		17,78					57,55	1.023,24	
			UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS			
	logo gran		2	4,15			8,30			
	logos petits		14	0,25			3,50			
	bandes		1	3,10			3,10			
	direccionals		36	0,08			2,88			
TOTAL CAPITOL 04 FUSTERIES I ENVIDRAMENTS										40.085,06

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INTE

CODI	RESUM	QUANTITAT					PREU	IMPORT
CAPITOL 05 AJUDES I ALTRES ACTUACIONS								
05.01	m Cala inspecció Forat per inspeccionar elements constructius diversos	5,00					37,35	186,75
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS		
	Previsió a justificar	5				5,000		
05.02	m Obertura regata paret maó massís Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4 o guix YG acabat lliscat amb guix YF	10,00					9,95	99,50
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS		
	Previsió per encastar en paret	1	10,000			10,000		
05.03	u Formació encast de perfils paret maó massís Formació d'encast de perfils a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat morter de ciment 1:4	10,00					28,78	287,80
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS		
	Previsió	10				10,000		
05.04	u Formació encast petits elements paret maó massís Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat morter de ciment 1:4 o amb guix YG i acabat lliscat amb guix YF	10,00					13,65	136,50
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS		
		10				10,000		
05.05	u Modificacions de cel ras Modificacions del cel ras continu pel pas d'instal·lacions, consistent en fer els forats necessaris pel pas de conductes i posterior tapat.	1,00					198,44	198,44
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS		
		1				1,00		
05.06	u Pas cablejat clau accés Pas de cablejat de la clau manual d'accés d'elles portes consistent en el foradat de pedra i pas de conductes fins a les portes, inclou el tapat dels forats	1,00					174,61	174,61
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS		
		1				1,00		
05.07	u Pas cablejat control Pas de cablejat del pannel de control fins a les portes, inclosos els forats en els murs necessaris i el seu tapat.	1,00					289,51	289,51
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS		
		1				1,00		
05.08	u Registre per a cel ras Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfil·leria d'acer galvanitzat oculta	2,00					66,31	132,62
		UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS		
	* Previsió	2				2,00		
TOTAL CAPITOL 05 AJUDES I ALTRES ACTUACIONS								1.505,73

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INTE

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 06 INSTAL.LACIONS				
06.01	U Modificació i connexionat a quadre elèctric existent Connexionat de les línies de les noves portes al quadre existent, incloses les proteccions necessàries	1,00	251,55	251,55
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIAIS Z111,000			
06.02	m Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V,sob/sostremort Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort, cel ras o cambra	97,80	1,34	131,05
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIAIS Enllumenat136,0036,00 111,8011,80 Alimentació portes130,0030,00 Senyal120,0020,00			
06.03	m Canal PVC rígid,lateral llis,40x60mm,munt.superf. Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 40x60 mm i muntada superficialment. Color negre	10,00	9,58	95,80
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIAIS Previsió passos vistos110,0010,00			
06.04	u Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-54,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	5,00	16,76	83,80
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIAIS 55,00			
06.05	m Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	77,80	2,13	165,71
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIAIS Enllumenat136,0036,00 111,8011,80 Alimentació portes130,0030,00			
06.06	u Alimentació a endoll schucko per pública concurrència Alimentació a endoll schucko, amb tub coarrugat reforçat de duresa 5 flexible i cables de coure flexible 07Z1-K 450/750 V segons UNE 211002 de 2,5 mm2 instal.lat sota tub o motllura adient, inclòs p.p. de elements de connexionat, varis de muntatge i p.p. de caixes de derivació. El punt es considerarà, des.de les caixes de distribució de la línia general del circuit corresponent.No s'inclou el mecanisme.	4,00	15,18	60,72
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIAIS Portes44,00			
06.07	u Punt de llum a sostre o paret per pública concurrència Punt de llum a sostre o mural amb tub coarrugat reforçat de duresa 5 flexible i cables de coure flexible 07Z1-K 450/750 V segons UNE 211002 de 2,5 mm2 instal.lat sota tub o motllura adient, inclòs p.p. de elements de connexionat, varis de muntatge i p.p. de caixes de derivació. El punt es considerarà, des.de les caixes de distribució de la línia general del circuit corresponent. No s'inclou el mecanisme.	8,00	13,78	110,24
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIAIS llums88,00			

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INTE

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
06.08	m Llumenera linial LED IP67 Llumenera linial continua del tipus formada per perfil tipus line 14 o similar i tira led d'alt rendiment tira led tipus Luxlight L04HID4000WP de 20 w/m 2.800 lumens/m 128 leds/m 4.000°K CRI 90 12mm de gruix, tasll cada 62,5mm, IP 67, amb difusor opal. Inclou pp. de drivers i complements Es faran proves també amb d'ltres potències fins trobar la regulació adient per la il.luminació del porxo, amb tires del mateix tipus de 14 i 12 w/m	47,80	96,88	4.630,86
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS			
	1 36,000			36,000
	1 11,800			11,800
06.09	u Caixa mecanismes,p/1elem.,preu alt,encastada Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	2,00	2,29	4,58
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS			
	* Previsió 2 2,00			
06.10	u Placa+marc,1elem.,plàst.color,t2,col.mecan. Mosaic de Legrand Placa i marc d'un element, de plàstic de color, del tipus 2, col.locats a mecanismes encastats del tipus Mosaic de Legrand	2,00	2,34	4,68
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS			
	* Previsió 2 2,00			
06.11	u Interruptor 10A,t2,encastat Mosaic de Legrand Interruptor de 10 A, tipus 2 i encastat del tipus Mosaic de Legrand, inclòs marc de muntatge i placa embe-llidora	2,00	11,58	23,16
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS			
	* Previsió 2 2,00			
TOTAL CAPITOL 06 INSTAL.LACIONS				5.562,15

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

INTE

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 07 CONTROL DE QUALITAT				
07.01	u Partides de control de qualitat			
	Partides de control de qualitat per donar compliment al programa de control de qualitat del projecte	1.726,08	1,00	1.726,08
	UTS LONGITUD AMPLADA ALÇADA PARCIALS			
	0,015 115.072,00			1.726,08
TOTAL CAPITOL 07 CONTROL DE QUALITAT				1.726,08
TOTAL				117.495,05



PREUS DESCOMPOSTS

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES					
01.01	u	Demuntatge d'instal.lacions Anul.lació d'instal.lació elèctrica, inclosos equips i cablejat			
A012H000	6,000 h	Oficial 1a electricista	33,24	199,44	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	199,40	2,99	
TOTAL PARTIDA					202,43
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS DOS EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS					
01.02	u	Desmuntatge de portes Arrencada de fulls de porta, inclosos elements encastats amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor			
A0140000	2,500 h	Manobre	25,40	63,50	
A%AUX0025	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	63,50	0,95	
TOTAL PARTIDA					64,45
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS					
01.03	u	Desmuntatge d'envidrament laminar fix Desmuntatge d'envidrament laminar fix			
A0140000	1,250 h	Manobre	25,40	31,75	
A012E000	1,250 h	Oficial 1a vidrier	27,79	34,74	
A%AUX0025	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	66,50	1,00	
TOTAL PARTIDA					67,49
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-SET EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS					
01.04	m2	Desmuntatge global de marquesina Arrencada de coberta de zinc amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor inclòs taulellers de base, elements de pendent, subestructura de perfils metàl.lics tubulars, angulars, etc, aïllament, cel ras de safates de xapa, remats perimetral i tots els elements necessaris fins deixar l'estructura nua			
A0140000	0,600 h	Manobre	25,40	15,24	
A0125000	0,400 h	Oficial 1a soldador	29,08	11,63	
0023	0,400 h	Ajudant soldador	25,77	10,31	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	26,90	0,40	
TOTAL PARTIDA					37,58
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SET EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS					
01.05	m	Suport fusteries i envidraments existents Treballs de suport fusteries i envidraments per permetre l'enderroc de la marquesina, mentre no es construeix la nova, inclou el tall de xapa a banda i banda de les fusteries existents per poder col·locar els perfils definitius de suport (comptabilitzats en apartat estructures) i fixar les fusteries de forma definitiva mitjançant soldadura. Inclou tots els elements necessaris: falques, galgues, etc. per al seu correcte suport.			
A0150000	0,500 h	Manobre especialista	26,93	13,47	
0023	0,200 h	Ajudant soldador	25,77	5,15	
C170H000a	0,500 h	Serra per tallar xapa	10,15	5,08	
E4435115b	2,000 kg	Acer elements secundaris emprimat i pintat	3,98	7,96	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,50	0,20	
TOTAL PARTIDA					31,86
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS					
01.06	m2	Enderroc aplacat marquesina Enderroc d'apalcat superior de marquesina, inclosa perfil·leria, aïllament i tots els elements accessoris i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.			
A0140000	0,200 h	Manobre	25,40	5,08	
A%AUX0025	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,10	0,08	
TOTAL PARTIDA					5,16
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb SETZE CÈNTIMS					
01.07	u	Gestió de residus Gestió de residus segons l'estudi de gestió de residus del projecte			
			Sense descomposició		
TOTAL PARTIDA					420,43

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS VINTE EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 02 ESTRUCTURA					
02.01	kg	Acer elements estructurals emprimat i pintat Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou dues mans d'emprimació epoxi i dues mans d'esmalt d'acabat			
A0125000	0,045 h	Oficial 1a soldador	29,08	1,31	
0023	0,022 h	Ajudant soldador	25,77	0,57	
B44Z501A	1,000 kg	Acer S275JR, peça simp., perf. lam. IP, HE, UP, treb. taller p/col.sold.	1,81	1,81	
C200P000	0,023 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,50	0,08	
E894ABJ0a	0,016 m2	Pintat perfils metàl·lics amb esmalt sintètic	27,48	0,44	
A%AUX00250	2,500 %	Medis auxiliars	1,30	0,03	
TOTAL PARTIDA					4,24

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

02.02	kg	Acer elements secundaris emprimat i pintat Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a corretja formada per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou dues mans d'emprimació epoxi i dues mans d'esmalt d'acabat.			
A0125000	0,040 h	Oficial 1a soldador	29,08	1,16	
0023	0,020 h	Ajudant soldador	25,77	0,52	
E44Z5025	1,000 kg	Acer S275JR, p/ancor., perf. lam. L, LD, T, rodó, quad., rectang., treb. ta	2,03	2,03	
C200P000	0,023 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,50	0,08	
E894ABJ0a	0,006 m2	Pintat perfils metàl·lics amb esmalt sintètic	27,48	0,16	
A%AUX00250	2,500 %	Medis auxiliars	1,20	0,03	
TOTAL PARTIDA					3,98

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

02.03	m2	Sanejat, passivat i pintat d'elements estructurals existents Raspallat de pintura i l'òxid amb mitjans manuals fins a la seva completa eliminació fins a un grau de preparació St 2. Pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant epoxi i 2 mans d'acabat amb pintura epoxi d'acabat			
A0140000	0,700 h	Manobre	25,40	17,78	
A012D000	0,700 h	Oficial 1a pintor	28,61	20,03	
A013D000	0,070 h	Ajudant pintor	25,40	1,78	
B89ZX000	0,260 kg	Pintura epoxi	x 1,02 15,83	4,20	
B8ZAN000	0,204 kg	Imprimació epoxi	x 1,02 22,87	4,76	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	39,60	0,59	
TOTAL PARTIDA					49,14

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-NOU EUROS amb CATORZE CÈNTIMS

02.04	m2	Passivat i pintat d'elements estructurals nous Pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant epoxi i 2 mans d'acabat amb pintura epoxi d'acabat			
A012D000	0,700 h	Oficial 1a pintor	28,61	20,03	
A013D000	0,070 h	Ajudant pintor	25,40	1,78	
B89ZX000	0,260 kg	Pintura epoxi	x 1,02 15,83	4,20	
B8ZAN000	0,204 kg	Imprimació epoxi	x 1,02 22,87	4,76	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	21,80	0,33	
TOTAL PARTIDA					31,10

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb DEU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.05		m	Aïllament,morter perlita vermiculita R-90			
			Aïllament de gruix 15 mm amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements lineals per aconseguir R-90, inclòs el certificat de de la solució incloent la certificació de gruixos d'una EAD.			
A0122000	0,250	h	Oficial 1a paleta	31,20	7,80	
A0140000	0,125	h	Manobre	25,40	3,18	
B7D20022	9,180	m3	Mortr ciment+perlita+vermic.,past.proj.elem.super.	x 1,02	0,58	5,43
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	11,00	0,17	
TOTAL PARTIDA						16,58

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

02.06		m2	Ignifugació pintat intumescent R-90			
			Emprimació prèvia sobre perfil pintat existent i pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació i pintura intumescent per a R-90 (gruix 1,3 mm amb pintura Promapaint SC4 o equivalent), aplicat amb airless amb un acabat suficientment homogeni per pintar i deixar vist, inclòs el certificat de la solució incloent la certificació de gruixos d'una EAD.			
A012D000	1,000	h	Oficial 1a pintor	28,61	28,61	
A013D000	0,100	h	Ajudant pintor	25,40	2,54	
B89ZT000	4,870	kg	Pintura intumescent	x 1,05	12,00	61,36
B8ZAG000	0,170	kg	Imprimació p/pint.intum.	x 1,05	16,76	2,99
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	31,20	0,47	
TOTAL PARTIDA						95,97

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-CINC EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

02.07		m2	Pintat amb martelé			
			Pintat d'element d'acer revstít de pintura intumescent a l'esmalt martelet, amb una capa d'imprimació específica i 2 d'acabat, aplicat amb pistola airless			
A012D000	0,300	h	Oficial 1a pintor	28,61	8,58	
A013D000	0,300	h	Ajudant pintor	25,40	7,62	
B89ZN000	0,250	kg	Esmalt martelete	27,85	6,96	
B8ZAF000	0,204	kg	Imprimació fosfatant	14,68	2,99	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	16,20	0,24	
TOTAL PARTIDA						26,39

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 03 COBERTA I ENVOLTANT MARQUESINA						
03.01	m		Remat frontal xapa 1,5mm galvanitzada en calent, ext Remat frontal xapa 1,5 mm galvanitzada en calent preformada amb 5 plecs i de 40 cm de desenvolupament, col.locada amb fixacions mecàniques i soldadura, amb passivat de les zones soldades amb dues mans d'emprimació epoxi. El frontal anirà pintat amb Martelé, prèvia emprimació per a galvanitzats, comptabilitzat en altra partida			
A012L000	0,600	h	Oficial 1a llauner	28,61	17,17	
A0140000	0,300	h	Manobre	25,40	7,62	
B5ZD1DD3a	1,072	m	Peça ac.galv. g=1mm,desenv.<=45cm, 5plecs	x 1,02 12,00	13,12	
fixacions	1,000	u	fixacions i segellats	2,00	2,00	
Emprim	0,200	m2	Emprimació epoxi dues mans	15,00	3,00	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	24,80	0,37	
TOTAL PARTIDA						43,28

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

03.02	m		Remat frontal xapa 1,5mm galvanitzada en calent, int Remat frontal xapa 1,5 mm galvanitzada en calent preformada amb 4 plecs i de 35 cm de desenvolupament, col.locada amb fixacions mecàniques i soldadura, amb passivat de les zones soldades amb dues mans d'emprimació epoxi. El frontal anirà pintat amb Martelé, prèvia emprimació per a galvanitzats, comptabilitzat en altra partida			
A012L000	0,450	h	Oficial 1a llauner	28,61	12,87	
A0140000	0,220	h	Manobre	25,40	5,59	
B5ZD1DD3a	1,072	m	Peça ac.galv. g=1mm,desenv.<=45cm, 5plecs	x 1,02 12,00	13,12	
fixacions	1,000	u	fixacions i segellats	2,00	2,00	
Emprim	0,200	m2	Emprimació epoxi dues mans	15,00	3,00	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	18,50	0,28	
TOTAL PARTIDA						36,86

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

03.03	m2		Planxa grecada d'acer galv.+prelacada e=1 mm Coberta de planxa grecada d'acer galvanitzat i prelacat tipus 30/204 d'ACH e= 1mm, amb un pes de 6,58 kg/m2, amb pendent inferior a 30 %, col.locada amb fixacions mecàniques			
A0127000	0,160	h	Oficial 1a col.locador	28,61	4,58	
A0137000	0,160	h	Ajudant col.locador	25,40	4,06	
B0A5AA00	5,500	u	Cargol autorosc.,voland.	0,18	0,99	
B0CH2336	1,050	m2	Planxa grecada d'acer galv. +prelac.,color estàndard,nervis c/24-	x 1,05 10,72	11,82	
A%AUX00100250	2,500	%	Medios auxiliars	8,60	0,22	
TOTAL PARTIDA						21,67

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

03.04	m2		Tauler de pi fenòlic marí de 18 mm Tauler de pi fenòlic marí de 12 mm inalterable amb l'aigua, col.locat amb fixacions mecàniques			
A0127000	0,500	h	Oficial 1a col.locador	28,61	14,31	
A0137000	0,500	h	Ajudant col.locador	25,40	12,70	
B0A5AA00	5,500	u	Cargol autorosc.,voland.	0,18	0,99	
Fenolic12	1,050	m2	Tauler fel·lòic Marí 15 mm	26,60	27,93	
TOTAL PARTIDA						55,93

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

03.05	m2		Coberta zenc Coberta en safates contínues de xapa de zenc-quartz e=0,65 mm, sistema junt alçat en el senti del pendent, amb junts cada 570 mm i amb una alçada de 25 mm un cop engatillat, per a una perfecte estanqueïtat, amb pp. de patilles fixes i mòbils per garantir la lliure dilatació de la coberta. Inclou la col.locació de làmina drenant Delta entre el tauler marí i la coberta per tal d'evitar problemes de condensació i assegurar la ventilació de la coberta, evitant la condensació en qualsevol temperatura o humitat ambiental.			
A0127000	0,300	h	Oficial 1a col.locador	28,61	8,58	
A0137000	0,300	h	Ajudant col.locador	25,40	7,62	
cob-zn-d	1,000	m2	Coberta zenc+làmina Delta	88,50	88,50	
TOTAL PARTIDA						104,70

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUATRE EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.06	m2	Aïllament llana de roca e=50 mm Aïllament amb plaques semirígides de llana de vidre (MW) UNE-EN 13162, de 50 mm de gruix, conductivitat tèrmi- ca <= 0,035 W/mK i resistència tèrmica >=1,45 m2K/W, col.locat sense adherir			
A0122000	0,060 h	Oficial 1a paleta	31,20	1,87	
A0140000	0,030 h	Manobre	25,40	0,76	
B7C4H500	1,000 m2	Plac.sem.ir.lv.MW,g=50mm,cond.tèrmica<= 0,035W/mK,res.tèrmica>=1,	x 1,05 3,97	4,17	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,60	0,04	

TOTAL PARTIDA 6,84

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

03.07	m	Remat frontal coberta de Zenc Remat d'arracada de coberta tipus francès, amb xapa de zenc-quartz e=0,65 mm, amb un desenvolupament de 20 cm, amb els accessoris corresponents i col.locat amb fixacions mecàniques. Ha de permetre la ventilació de la coberta.			
A0127000	0,300 h	Oficial 1a col.locador	28,61	8,58	
A0137000	0,300 h	Ajudant col.locador	25,40	7,62	
cob-front-d	1,000 m	Arrancada frontal	24,00	24,00	

TOTAL PARTIDA 40,20

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA EUROS amb VINT CÈNTIMS

03.08	m	Remat posterior i lateral coberta de Zenc Remat lateral i posterior, amb xapa de zenc quartz de e=0,65 mm, amb 4 plecs i un desenvolupament de 10 cm. Ha de permetre la ventilació de la coberta			
A0127000	0,150 h	Oficial 1a col.locador	28,61	4,29	
A0137000	0,150 h	Ajudant col.locador	25,40	3,81	
cob-post-d	1,000 m	Remat lateral i posterior	17,00	17,00	

TOTAL PARTIDA 25,10

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb DEU CÈNTIMS

03.09	m2	Cel ras Aquapanel Skylite Falso techo continuo de placas cementicias Aquapanel D282E.es, formado por una placa KNAUF Aquapanel® Skylite de900x1200mm de 8 mm de espesor, con alma de cemento portland y material de relleno, recubierta en sus caras con mallade fibra de vidrio; atornillada a una estructura metálica de perfiles de chapa acero galvanizado con protección a lacorrosión C3/C5M, formada por maestras primarias 60/27 mm de 0,7 mm de espesor, separadas entre ejes entre 400 mm.y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgue nonius C3/C5M para maestra 60/27 y parte superior nonius C3/C5M, ambas unidas mediante seguro nonius C3/C5M, formando estas tres piezas el conjunto del cuelgue queirá colocado cada 775 mm generando un plénium de <500mm; maestras secundarias 60/27 con galvanizado Z4 de 0,7mm de espesor, fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete C3/C5M paramaestra 60/27 moduladas a ejes 300 mm; perfil U 28/27 de 0,6 mm de espesor en el encuentro perimetral del techo conparamentos verticales; banda acústica autoadhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas KNAUF, de 3,2 mm deespesor de 30 mm de anchura, en la superficie de contacto de la perfilería con los paramentos; conector para maestra60/27 C3/C5M; tornillería KNAUF LN para anclar el cuelgue al perfil y tornillería Aquapanel Maxi TN para fijación de placasy anclajes a los perfiles; material para tratamiento juntas mediante cinta juntas Aquapanel® de 10cm de ancho y morterode juntas y superficial Skylite; tratamiento con mortero de juntas y superficial Skylite, y malla superficial Aquapanel®Skylite de 4mm de espesor.			
A012M000	0,800 h	Oficial 1a muntador	29,57	23,66	
A013M000	0,400 h	Ajudant muntador	25,40	10,16	
mat-skylite	1,000 m2	Material cel ras Skylite segons descripció	67,69	67,69	

TOTAL PARTIDA 101,51

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT UN EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.10	m2	Aplacat guix laminat g=13mm Aplacat vertical amb placa de guix laminat hidròfug de 15 mm de gruix, col.locada directament sobre els paraments amb guix amb additius, adhesiu específic o fixacions mecàniques, aconseguint una superfície plana i anivellada			
A0127000	0,140 h	Oficial 1a col.locador	28,61	4,01	
A0137000	0,035 h	Ajudant col.locador	25,40	0,89	
B0527030	0,520 kg	Guix amb addit.p/agaf.perfil+plac.,UNE-EN 14496	x 1,05 0,74	0,40	
B0CC5000c	1,030 m2	Placa de guix laminat g=15mm hidròfug	11,70	12,05	
B7J500ZZ	0,399 kg	Massilla p/junt cartró-guix	x 1,05 1,11	0,47	
B7JZ00E1	1,995 m	Cinta pap.resist.,p/junts plaques guix laminat	x 1,05 0,07	0,15	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,90	0,07	
TOTAL PARTIDA					18,04

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

03.11	m2	Pintat amb martelé Pintat d'element d'acer galvanitzat a l'esmalt martele, amb una capa d'imprimació específica fosfatant i 2 d'acabat			
A012D000	0,250 h	Oficial 1a pintor	28,61	7,15	
A013D000	0,250 h	Ajudant pintor	25,40	6,35	
B89ZN000	0,250 kg	Esmalt maretele	27,85	6,96	
B8ZAF000	0,204 kg	Imprimació fosfatant	14,68	2,99	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,50	0,20	
TOTAL PARTIDA					23,65

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

03.12	m2	Pintura hidropliolite Pintat de parament exterior / interior amb pintura hidropliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis			
A012D000	0,100 h	Oficial 1a pintor	28,61	2,86	
A013D000	0,010 h	Ajudant pintor	25,40	0,25	
B89Z5000	0,286 kg	Pintura diss.resin.pliolité	x 1,02 12,15	3,54	
B8ZAR000	0,102 kg	Imprimació fixadora resin.sint.	x 1,02 18,95	1,97	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,10	0,05	
TOTAL PARTIDA					8,67

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

03.13	m2	Pintura plàstica guix horitzontal Pintat de parament horitzontal - inclinat interior de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat			
A012D000	0,125 h	Oficial 1a pintor	28,61	3,58	
A013D000	0,015 h	Ajudant pintor	25,40	0,38	
B89ZPD00	0,400 kg	Pintura plàstica,p/int.	x 1,02 3,83	1,56	
segelladora	0,153 kg	Segelladora	4,92	0,75	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,00	0,06	
TOTAL PARTIDA					6,33

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

03.14	m2	Pintura plàstica guix vertical Pintat de parament vertical interior de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat			
A012D000	0,100 h	Oficial 1a pintor	28,61	2,86	
A013D000	0,010 h	Ajudant pintor	25,40	0,25	
B89ZPD00	0,400 kg	Pintura plàstica,p/int.	x 1,02 3,83	1,56	
segelladora	0,153 kg	Segelladora	4,92	0,75	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,10	0,05	
TOTAL PARTIDA					5,47

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.15	m	Tall en parament de pedra			
		Tall en aplacat de pedra, amb màquina de disc de diamant. En cas d'afectar a les subjeccions, s'han de fer les modificacions necessàries per ala correcta subjecció de les peces			
A0150000	2,000 h	Manobre especialista	26,93	53,86	
C200B000a	2,000 h	Talladora, disc de carborún.	4,14	8,28	
A%AUX0015	1,500 %	Despeses auxiliars	53,90	0,81	
TOTAL PARTIDA					62,95

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-DOS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI QUANTITAT UD RESUM PREU SUBTOTAL IMPORT

CAPITOL 04 FUSTERIES I ENVIDRAMENTS

04.01	u	Porta corredora exterior PUERTAS CON CRISTAL LAMINADO 6+6 PUERTA AUTOMÁTICA DE 2 HOJAS Y 2 FIJOS HOMOLOGADA CÓMO SALIDA DE EMERGENCIA MEDIDAS APROXIMADAS: Alto total: 2.200mm Alto luz: 2.100mm Ancho total: 5.750mm Ancho luz: 2.825mm 1 Automático para puerta automática corredera SL35 S Redundante 221 Alimentación de red 230V/50 Hz. Conexión tensión general mediante enchufe Protección contra contusiones mediante automatismo de parado y inversión. Posibilidad de instalación con anclaje sólo techo y suelo o sólo lateralmente. Sistema redundante, para salida de emergencia cumpliendo el nivel "d" de seguridad conforme a la norma UNE-EN 13849-1: 2008, compuesto por dos motores, un microprocesador, todos los componentes relacionados con el funcionamiento de salida de evacuación son controlados y verificados por el sistema redundante, según normativa Europea EN 16005 Sistema de comunicación entre los elementos CAN BUS. Sistema de comunicación con la puerta Bluetooth. 1 Función de emergencia En caso de fallo de suministro eléctrico, una batería asegura el funcionamiento de la puerta con una apertura inmediata y permanencia en apertura o un funcionamiento continuado de la puerta durante 15 - 30 Minutos como mínimo. Antes de finalizar la carga, hará una última carrera según sea programada por el cliente. 1 Unidad de accionamiento, con cobertor oscilante. El rail del automatismo de aluminio, de 100 mm de altura y grosores de hasta 6 mm en algunos puntos, le permite soportar pesos de hasta 240 kg. En el mismo rail está la guía de desplazamiento, sustituible para labores de mantenimiento, fabricada con una base de material de caucho, que absorbe vibraciones, prolonga la vida útil y disminuye las intervenciones de mantenimiento. Un cobertor oscilante para cubrir el rail del automatismo, de 140 mm de altura, de aluminio anodizado o lacado, provisto de junta de goma en su unión con el rail, para evitar la transmisión de vibraciones y ruidos, su especial diseño le permite mantenerse en posición abierto para facilitar el acceso a los componentes internos. El sensor interior para apertura de la puerta queda embutido dentro del cobertor oscilante, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas. 1 Tratamiento superficial para los aluminios Anodizado en color plata mate. 1 Panel de control pantalla táctil. Selector con pantalla táctil. Indica en todo momento el modo de funcionamiento de la puerta. Instalación en superficie. Permite seleccionar el modo de funcionamiento de la puerta (abierto, automático, cerrado, manual, salida), además de realizar los ajustes de la puerta, ofrece un diagnóstico incluyendo número de ciclos realizados y nomenclatura de los errores. Los modos de funcionamiento seleccionables son: Automático: La puerta se abre al recibir una señal de apertura. La puerta no está bloqueada. Nocturno: La puerta está bloqueada. La señal de apertura sólo se puede dar mediante un pulsador, un contacto de llave o un dispositivo de control de acceso. Abierta: La puerta se abre y permanece abierta. Manual: La puerta está liberada. Las hojas correderas pueden moverse manualmente. Salida: La puerta funciona en modo "sentido único", es decir, sólo queda activado un elemento de apertura para abrir la puerta (por ejemplo, los elementos del lado interior en los horarios de cierre de las tiendas). La puerta está bloqueada. 2 Sensores interiores Combiscan PI. Detectores equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas. Instalación embutida dentro del cabezal de la puerta, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas. Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura. Debido a su especial sistema de anclaje, le permite trabajar en posición horizontal cubriendo de esta forma toda la zona inferior de la unidad de accionamiento de posibles contusiones y aumentado la seguridad de los usuarios, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. 2 Sensores exteriores Combi Scan SM de superficie Radares equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas. Instalación en superficie. Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. Este sensor cumple con las especificaciones relativas a la seguridad de los usuarios, de la norma UNE EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 2 Hojas correderas con periferia P-SXP			
-------	---	---	--	--	--

Document signat electrònicament. Totes les còpies són vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Perfil��a especial PSXP, para hoja/s corredera/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Vidrio laminado 6+6. Perfil��a acristalada mediante junquillos y gomas, sin siliconas ni pegamentos especiales, por lo que en caso de rotura del vidrio, sea fácil y r��pida su sustitución. La perfil��a PSXP, para enmarcar las hojas, est�� diseñada exclusivamente para fabricación de puertas correderas automáticas. La/s hoja/s corredera/s dispone en todo el perímetro de la hoja, junta de estanqueidad, mediante juntas de goma y cepillos, además de un cierre vertical entre hojas correderas y fijas o el perfil de conexión a muro que aumentan la estanqueidad de la puerta, permitiendo un máximo ahorro energético y el mínimo de pérdida de energía. La unión de los perfiles se realiza mediante escuadras especialmente dise��nadas para esta perfil��a, las mismas actúan realizando una fuerza de agarre desde el interior del perfil, siendo la fuerza del par de apriete de 10 Newton x metro. Todos los perfiles de las hojas están dise��nados para poder fabricar hojas de grandes dimensiones, gracias especialmente a sus nervios interiores que formando diversas cavidades independientes y al considerable espesor del aluminio,(de hasta 3 mm en alguno de sus puntos) permiten conseguir fácilmente anchos de paso hasta 3.000 mm y altos de hasta 3.000 mm, y soportar pesos de hasta 150 kg por hoja. Los perfiles verticales están dise��nados de forma que mantengan las distancias entre los perfiles correderos y los perfiles de las hojas fijas o de las paredes de menos o igual a 8 mm. o más o igual a 23 mm, para evitar la posibilidad de pinzamiento o cizallamiento de los dedos en el momento del desplazamiento de las hojas, cumpliendo de esta forma con la normativa específica para este tipo de puertas. La/s hoja/s correderas están provistas en su perfil inferior de un cepillo a todo su ancho de, que ejerce continuamente una ligera presión contra el pavimento, para asegurar el contacto continuo con el mismo, realizando una estanqueidad continua en todas las posiciones. 2 Hojas fijas con perfil��a PSXP Perfil��a especial PSXP, para hoja/s fija/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Vidrio laminado 6+6. Diseño y fabricación similar a la descrita en las hojas correderas. 2 Guías inferiores de punto fijo Guías inferiores para deslizamiento de las hojas correderas, instaladas en la zona de solape con las hojas fijas, sin que interfiera en la zona de paso. 1 Conjunto de cajetín y llave exterior Cajetín exterior para apertura de la puerta mediante llave. Especial para puerta como única entrada. 1 Sensor Side Scan Detector SIDE SCAN, sensor que asegura que la hoja/s corredera/s en su ciclo de apertura, se detendrán automáticamente al detectar cualquier persona u objeto que se encuentre dentro del campo de detección del sensor. Instalación en superficie sobre el cabezal de la puerta, enfocando la zona de recorrido interior de la hoja corredera, gracias a su tecnología de infrarrojos activos, evitar�� que una persona pueda ser golpeada por la hoja cuando esta está abriendo. Máximo nivel de seguridad, según la normativa EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 1 Bloqueador de carros Carlock para salida de emergencia Un Bloqueador de las hojas alojado en el perfil chasis de la unidad de accionamiento, evita el desplazamiento corredero de las hojas cuando est�� activado. Certificado de 500.000 ciclos sin mantenimiento. Sistema bi-estable, lo cual permite que, en caso de fallo de tensión, el pestillo se mantenga en la posición según el modo de funcionamiento seleccionado. Con posibilidad de dos interfaces, para varios desbloques manuales interiores y/o exteriores Incluido desbloqueo manual interior, bien visible e integrado completamente en el interior del cabezal de la puerta. Con la incorporación de un muelle de retorno evita que se encalle en posición de desbloqueo. Para su accionamiento en casos de puertas muy altas, dispone de varilla tubular hasta una altura razonable para poder accionarla. El funcionamiento correcto del sistema está controlado continuamente por la tecnología redundante de la unidad de control, en caso de fallo de sistema, la puerta se abre y se mantiene abierta hasta la llegada del equipo técnico, la puerta sólo podrá ser cerrada mediante la llave de panel de funciones Cobertor con registro inferior Cobertor con registro inferior para poder realizar las tareas de mantenimiento por la parte inferior del mismo. Incluye perfil��a y herrajes.			
A012M000	5,000 h	Oficial 1a muntador	29,57	147,85	
A013M000	5,000 h	Ajudant muntador	25,40	127,00	
pce	1,000 u	Porta corredera ext	6.980,00	6.980,00	
bloq	1,000 u	Bloqueador de carros	420,00	420,00	
TOTAL PARTIDA					7.674,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET MIL SIS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

04.02	u	Porta corredora interior PUERTAS CON CRISTAL DE CÁMARA BAJO EMISIVO PUERTA AUTOMÁTICA DE 2 HOJAS Y 2 FIJOS HOMOLOGADA CÓMO SALIDA DE EMERGENCIA MEDIDAS APROXIMADAS: Alto total: 2.200mm Alto luz: 2.100mm Ancho total: 5.750mm Ancho luz: 2.825mm
-------	---	---

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Protección contra contusiones mediante automatismo de parado y inversión. Posibilidad de instalación con anclaje sólo techo y suelo o sólo lateralmente. Sistema redundante, para salida de emergencia cumpliendo el nivel "d" de seguridad conforme a la norma UNE-EN 13849-1: 2008, compuesto por dos motores, un microprocesador, todos los componentes relacionados con el funcionamiento de salida de evacuación son controlados y verificados por el sistema redundante, según normativa Europea EN 16005 Sistema de comunicación entre los elementos CAN BUS. Sistema de comunicación con la puerta Bluetooth. 1 Función de emergencia En caso de fallo de suministro eléctrico, una batería asegura el funcionamiento de la puerta con una apertura inmediata y permanencia en apertura o un funcionamiento continuado de la puerta durante 15 - 30 Minutos como mínimo. Antes de finalizar la carga, hará una última carrera según sea programada por el cliente. 1 Unidad de accionamiento, con cobertor oscilante. El rail del automatismo de aluminio, de 100 mm de altura y grosores de hasta 6 mm en algunos puntos, le permite soportar pesos de hasta 240 kg. En el mismo rail está la guía de desplazamiento, sustituible para labores de mantenimiento, fabricada con una base de material de caucho, que absorbe vibraciones, prolonga la vida útil y disminuye las intervenciones de mantenimiento. Un cobertor oscilante para cubrir el rail del automatismo, de 140 mm de altura, de aluminio anodizado o lacado, provisto de junta de goma en su unión con el rail, para evitar la transmisión de vibraciones y ruidos, su especial diseño le permite mantenerse en posición abierto para facilitar el acceso a los componentes internos. El sensor interior para apertura de la puerta queda embutido dentro del cobertor oscilante, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas. 1 Tratamiento superficial para los aluminios Anodizado en color plata mate. 1 Panel de control pantalla táctil. Selector con pantalla táctil. Indica en todo momento el modo de funcionamiento de la puerta. Instalación en superficie. Permite seleccionar el modo de funcionamiento de la puerta (abierto, automático, cerrado, manual, salida), además de realizar los ajustes de la puerta, ofrece un diagnóstico incluyendo número de ciclos realizados y nomenclatura de los errores. Los modos de funcionamiento seleccionables son: Automático: La puerta se abre al recibir una señal de apertura. La puerta no está bloqueada. Nocturno: La puerta está bloqueada. La señal de apertura sólo se puede dar mediante un pulsador, un contacto de llave o un dispositivo de control de acceso. Abierta: La puerta se abre y permanece abierta. Manual: La puerta está liberada. Las hojas correderas pueden moverse manualmente. Salida: La puerta funciona en modo "sentido único", es decir, sólo queda activado un elemento de apertura para abrir la puerta (por ejemplo, los elementos del lado interior en los horarios de cierre de las tiendas). La puerta está bloqueada. 2 Sensores interiores Combiscan PI. Detectores equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas. Instalación embutida dentro del cabezal de la puerta, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas. Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura. Debido a su especial sistema de anclaje, le permite trabajar en posición horizontal cubriendo de esta forma toda la zona inferior de la unidad de accionamiento de posibles contusiones y aumentado la seguridad de los usuarios, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. 2 Sensores exteriores Combi Scan SM de superficie Radares equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas. Instalación en superficie. Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. Este sensor cumple con las especificaciones relativas a la seguridad de los usuarios, de la norma UNE EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 2 Hojas correderas con perfilera PSXP Perfilera especial PSXP, para hoja/s corredera/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Cristal de cámara, bajo emisivo 3+3/12/3+3. Perfilera acristalada mediante junquillos y gomas, sin siliconas ni pegamentos especiales, por lo que en caso de rotura del vidrio, sea fácil y rápida su sustitución. La perfilera PSXP, para enmarcar las hojas, está diseñada exclusivamente para fabricación de puertas correderas automáticas. La/s hoja/s corredera/s dispone en todo el perímetro de la hoja, junta de estanqueidad, mediante juntas de goma y cepillos, además de un cierre vertical entre hojas correderas y fijas o el perfil de conexión a muro que aumentan la estanqueidad de la puerta, permitiendo un máximo ahorro energético y el, mínimo de pérdida de energía. La unión de los perfiles se realiza mediante escuadras especialmente diseñadas para esta perfilera, las mismas actúan realizando una fuerza de agarre desde el interior del perfil, siendo la fuerza del par de apriete de 10 Newton			

Document signat electrònicament. Firms vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
		Todos los perfiles de las hojas están diseñados para poder fabricar hojas de grandes dimensiones, gracias especialmente a sus nervios interiores que formando diversas cavidades independientes y al considerable espesor del aluminio,(de hasta 3 mm en alguno de sus puntos) permiten conseguir fácilmente anchos de paso hasta 3.000 mm y altos de hasta 3.000 mm, y soportar pesos de hasta 150 kg por hoja. Los perfiles verticales están diseñados de forma que mantengan las distancias entre los perfiles correderos y los perfiles de las hojas fijas o de las paredes de menos o igual a 8 mm. o más o igual a 23 mm, para evitar la posibilidad de pinzamiento o cizallamiento de los dedos en el momento del desplazamiento de las hojas, cumpliendo de esta forma con la normativa específica para este tipo de puertas. La/s hoja/s correderas están provistas en su perfil inferior de un cepillo a todo su ancho de, que ejerce continuamente una ligera presión contra el pavimento, para asegurar el contacto continuo con el mismo, realizando una estanqueidad continua en todas las posiciones. 2 Hojas fijas con perfilera PSXP Perfilería especial PSXP, para hoja/s fija/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Cristal de cámara, bajo emisivo 3+3/12/3+3. Diseño y fabricación similar a la descrita en las hojas correderas. 2 Guías inferiores de punto fijo Guías inferiores para deslizamiento de las hojas correderas, instaladas en la zona de solape con las hojas fijas, sin que interfiera en la zona de paso. 1 Conjunto de cajetín y llave exterior Cajetín exterior para apertura de la puerta mediante llave. Especial para puerta como única entrada. 1 Sensor Side Scan Detector SIDE SCAN, sensor que asegura que la hoja/s corredera/s en su ciclo de apertura, se detendrán automáticamente al detectar cualquier persona u objeto que se encuentre dentro del campo de detección del sensor. Instalación en superficie sobre el cabezal de la puerta, enfocando la zona de recorrido interior de la hoja corredera, gracias a su tecnología de infrarrojos activos, evitará que una persona pueda ser golpeada por la hoja cuando esta esté abriendo. Máximo nivel de seguridad, según la normativa EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 1 Bloqueador de carros Carlock para salida de emergencia Un Bloqueador de las hojas alojado en el perfil chasis de la unidad de accionamiento, evita el desplazamiento corredero de las hojas cuando esté activado. Certificado de 500.000 ciclos sin mantenimiento. Sistema bi-estable, lo cual permite que, en caso de fallo de tensión, el pestillo se mantenga en la posición según el modo de funcionamiento seleccionado. Con posibilidad de dos interfaces, para varios desbloques manuales interiores y/o exteriores Incluido desbloqueo manual interior, bien visible e integrado completamente en el interior del cabezal de la puerta. Con la incorporación de un muelle de retorno evita que se encalle en posición de desbloqueo. Para su accionamiento en casos de puertas muy altas, dispone de varilla tubular hasta una altura razonable para poder accionarla. El funcionamiento correcto del sistema está controlado continuamente por la tecnología redundante de la unidad de control, en caso de fallo de sistema, la puerta se abre y se mantiene abierta hasta la llegada del equipo técnico, la puerta sólo podrá ser cerrada mediante la llave de panel de funciones Cobertor con registro inferior Cobertor con registro inferior para poder realizar las tareas de mantenimiento por la parte inferior del mismo. Incluye perfilera y herrajes. Transmitancia del conjunto UH= 2,4 W/m2K (límit =3,15 W/m2K)			
A012M000	5,000 h	Oficial 1a muntador	29,57	147,85	
A013M000	5,000 h	Ajudant muntador	25,40	127,00	
pci	1,000 u	Porta corredera ext	8.100,00	8.100,00	
bloq	1,000 u	Bloqueador de carros	420,00	420,00	
TOTAL PARTIDA					8.794,85

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT MIL SET-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.03	u	Porta doble batent alumini Suministro y colocación de carpintería de aluminio en perfilera de la serie INDALSU con RPT en ANODIZADO PLATA MATE Puerta de dos hojas con vidrio VIDRIO 6+6 / 16 / 4+4 GUARDIAN SUN Y GAS ARGÓN CIERRE DE 3 PUNTOS ANTIPANICO EMERGENCIA PUSH-PAD (CON LLAVE) CIERRE ANTIPANICO Medida: 2340 x 2200 Transmitància del conjunt UH<2,1 W/m2K			
A012M000	1,500 h	Oficial 1a muntador	29,57	44,36	
A013M000	1,500 h	Ajudant muntador	25,40	38,10	
V001	1,000 m2	Porta alumini anoditzat 2 fulls 110x220 vidre 6+6	3.900,00	3.900,00	
A%AUX00100250	2,500 %	Medios auxiliares	82,50	2,06	
TOTAL PARTIDA					3.984,52

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS

04.04	m2	Vidre aïllant 4+4/16/6+6 Vidre aïllant de dos vidres de seguretat incolor, amb butyral simple, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell A, de 4+4 i 6+6 mm de gruix, amb un full baix emissiu i cambra d'aire de 16 mm, col.locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini			
A012E000	1,400 h	Oficial 1a vidrier	27,79	38,91	
BC1GU000	1,000 m2	Vidre aïllant 2vidres seg.,inc.,nivell A,g=3+3 i 3+3,càm.aire 8m	107,95	107,95	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	38,90	0,58	
TOTAL PARTIDA					147,44

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-SET EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS

04.05	m2	Vidre laminar seguretat 8+8 mm Vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 8+8 mm de gruix, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell B, unides amb butiral transparent, col.locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC			
A012E000	0,550 h	Oficial 1a vidrier	27,79	15,28	
BC151D00a	1,000 m2	Vidre lam.segur.2 llunes,8+8mm,resist.imp.B,butiral transparent	67,04	67,04	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	15,30	0,23	
TOTAL PARTIDA					82,55

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

04.06	u	Adaptació fusteria Adaptació de tancament fix amb la col.locació de noves platines d'acer 85x2100x10 mm, perfils primetrals d'alumini anoditzat natural de 20 mm i remats perimetrals (o bé peces recuperades) per a la nova configuració dels vidres fixos i fusteries practicables de les següents zones: - Cancell amb portes corredores (dues línies de portes) - Cancell junt de vidre cantonada interior - Porta practicable			
A012M000	8,000 h	Oficial 1a muntador	29,57	236,56	
A013M000	8,000 h	Ajudant muntador	25,40	203,20	
perfilera	17,200 m	Perfilera alumini	15,00	258,00	
platines	59,350 k	platines d'acer	4,50	267,08	
TOTAL PARTIDA					964,84

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS

04.07	m2	Pintat amb martelé Pintat d'element d'acer galvanitzat a l'esmalt martele, amb una capa d'imprimació específica fosfatant i 2 d'acabat			
A012D000	0,250 h	Oficial 1a pintor	28,61	7,15	
A013D000	0,250 h	Ajudant pintor	25,40	6,35	
B89ZN000	0,250 kg	Esmalt maretele	27,85	6,96	
B8ZAF000	0,204 kg	Imprimació fosfatant	14,68	2,99	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,50	0,20	
TOTAL PARTIDA					23,65

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.08	m2	Vinil senyalització, logos i textos institucionals Vinil translúcid / color de 75 micres de gruix i de 7 anys de durada, per a textos i logotipis institucionals, així com senyalització direccional, segons plànols del projecte			
vinil-d	1,000 m2	Vinil translucid estàndard	57,55	57,55	
TOTAL PARTIDA					57,55

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 05 AJUDES I ALTRES ACTUACIONS						
05.01	m		Cala inspecció			
			Forat per inspeccionar elements constructius diversos			
A0150000	1,000	h	Manobre especialista	26,93	26,93	
C1101200	0,500	h	Compressor+dos martells pneumàtics	20,03	10,02	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	26,90	0,40	
TOTAL PARTIDA						37,35
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SET EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS						
05.02	m		Obertura regata paret maó massís			
			Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4 o guix YG acabat lliscat amb guix YF			
A0122000	0,100	h	Oficial 1a paleta	31,20	3,12	
A0140000	0,250	h	Manobre	25,40	6,35	
D0701821	0,003	m3	Mortor ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit	x 1,01112,02	0,34	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	9,50	0,14	
TOTAL PARTIDA						9,95
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS						
05.03	u		Formació encast de perfils paret maó massís			
			Formació d'encast de perfils a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat morter de ciment 1:4			
A0122000	0,500	h	Oficial 1a paleta	31,20	15,60	
A0140000	0,500	h	Manobre	25,40	12,70	
B0111000	0,001	m3	Aigua	1,75	0,00	
B0521100	0,500	kg	Guix YG	x 1,010,11	0,06	
B0521200	0,005	kg	Guix YF	x 1,010,15	0,00	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	28,30	0,42	
TOTAL PARTIDA						28,78
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS						
05.04	u		Formació encast petits elements paret maó massís			
			Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat morter de ciment 1:4 o amb guix YG i acabat lliscat amb guix YF			
A0122000	0,250	h	Oficial 1a paleta	31,20	7,80	
A0140000	0,220	h	Manobre	25,40	5,59	
B0111000	0,001	m3	Aigua	1,75	0,00	
B0521100	0,500	kg	Guix YG	x 1,010,11	0,06	
B0521200	0,005	kg	Guix YF	x 1,010,15	0,00	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	13,40	0,20	
TOTAL PARTIDA						13,65
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS						
05.05	u		Modificacions de cel ras			
			Modificacions del cel ras continu pel pas d'instal.lacions, consistent en fer els forats necessaris pel pas de conductes i posterior tapat.			
A0127000	3,000	h	Oficial 1a col.locador	28,61	85,83	
A0137000	3,000	h	Ajudant col.locador	25,40	76,20	
B0A44000	0,500	cu	Visos,p/guix lam.	12,20	6,10	
B0CC5000d	2,000	m2	Placa de guix laminat g=15mm pladurloc	x 1,0610,00	21,20	
B7J500ZZ	1,000	kg	Massilla p/junt cartró-guix	x 1,051,11	1,17	
B7JZ00E1	2,000	m	Cinta pap.resist.,p/junts plaques guix laminat	x 1,050,07	0,15	
B84ZB0E0b	1,000	m2	Entramat metàl.lic ocult,susp.barra roscada,p/cel ras,	5,36	5,36	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	162,00	2,43	
TOTAL PARTIDA						198,44
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT NORANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS						

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
05.06	u	Pas cablejat clau accés Pas de cablejat de la clau manual d'accés d'elles portes consistent en el foradat de pedra i pas de conductes fins a les portes, inclou el tapat dels forats			
A0122000	3,000 h	Oficial 1a paleta	31,20	93,60	
A0140000	3,000 h	Manobre	25,40	76,20	
D0701821	0,020 m3	Mortier ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit.	x 1,01 112,02	2,26	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	169,80	2,55	
TOTAL PARTIDA					174,61

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

05.07	u	Pas cablejat control Pas de cablejat del pannel de control fins a les portes, inclosos els forats en els murs necessaris i el seu tapat.			
A0122000	5,000 h	Oficial 1a paleta	31,20	156,00	
A0140000	5,000 h	Manobre	25,40	127,00	
D0701821	0,020 m3	Mortier ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra pedra granit.	x 1,01 112,02	2,26	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	283,00	4,25	
TOTAL PARTIDA					289,51

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS

05.08	u	Registre per a cel ras Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfil·leria d'acer galvanitzat oculta			
A0127000	0,300 h	Oficial 1a col·locador	28,61	8,58	
A0137000	0,150 h	Ajudant col·locador	25,40	3,81	
portella	1,000 u	Portella registre	53,92	53,92	
TOTAL PARTIDA					66,31

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-SIS EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 06 INSTAL.LACIONS					
06.01	U	Modificació i connexionat a quadre elèctric existent			
		Connexionat de les línies de les noves portes al quadre existent, incloses les proteccions necessàries			
A012H000	3,200 h	Oficial 1a electricista	33,24	106,37	
A013H000	3,200 h	Ajudant electricista	26,62	85,18	
MOD-QUADRE-D	1,000	Material de protecció	60,00	60,00	
TOTAL PARTIDA					251,55

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

06.02	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V,sob/sostremort			
		Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort, cel ras o cambra			
A012H000	0,016 h	Oficial 1a electricista	33,24	0,53	
A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	26,62	0,53	
BG222810	1,000 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V	x 1,02 0,25	0,26	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,10	0,02	
TOTAL PARTIDA					1,34

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

06.03	m	Canal PVC rígid,lateral llis,40x60mm,munt.superf.			
		Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 40x60 mm i muntada superficialment. Color negre			
A012H000	0,066 h	Oficial 1a electricista	33,24	2,19	
A013H000	0,066 h	Ajudant electricista	26,62	1,76	
BG2A1200	1,000 m	Canal PVC rígid,lateral llis,40x60mm	x 1,02 5,10	5,20	
BGW2A000	1,000 u	P.p.accessoris p/canals plàstics	0,37	0,37	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,00	0,06	
TOTAL PARTIDA					9,58

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

06.04	u	Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-54,munt.superf.			
		Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment			
A012H000	0,300 h	Oficial 1a electricista	33,24	9,97	
A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	26,62	3,99	
BG151522	1,000 u	Caixa deriv .plàstic,100x100mm,prot.IP-54,p/munt.superf.	2,27	2,27	
BGW15000	1,000 u	P.p.accessoris caixa a derivació quadr.	0,32	0,32	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	14,00	0,21	
TOTAL PARTIDA					16,76

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

06.05	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.canal/safata			
		Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata			
A012H000	0,012 h	Oficial 1a electricista	33,24	0,40	
A013H000	0,012 h	Ajudant electricista	26,62	0,32	
BG312330	1,000 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2	x 1,02 1,37	1,40	
A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,70	0,01	
TOTAL PARTIDA					2,13

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb TRETZE CÈNTIMS

06.06	u	Alimentació a endoll schucko per pública concurrència			
		Alimentació a endoll schucko , amb tub coarrugat reforçat de duresa 5 flexible i cables de coure flexible 07Z1-K 450/750 V segons UNE 211002 de 2,5 mm2 instal.lat sota tub o motllura adient , inclòs p.p. de elements de connexionat, varis de muntatge i p.p. de caixes de derivació. El punt es considerarà , des.de les caixes de distribució de la linia general del circuit corresponent.No s'inclou el mecanisme.			
E6601SG1	1,000 ut	Material punt de llum encastat	6,20	6,20	
A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	33,24	4,99	
A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	26,62	3,99	
TOTAL PARTIDA					15,18

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT	UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
06.07	u		Punt de llum a sostre o paret per pública concurrència Punt de llum a sostre o mural amb tub coarrugat reforçat de duresa 5 flexible i cables de coure flexible 07Z1-K 450/750 V segons UNE 211002 de 2,5 mm2 instal.lat sota tub o motllura adient , inclòs p.p. de elements de connexionat, varis de muntatge i p.p. de caixes de derivació. El punt es considerarà , des.de les caixes de distribució de la linia general del circuit corresponent. No s'inclou el mecanisme.			
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista	33,24	4,99	
A013H000	0,150	h	Ajudant electricista	26,62	3,99	
E6601SG2	1,000	ut	Material punt de llum encastat	4,80	4,80	

TOTAL PARTIDA 13,78

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

06.08	m		Llumenera linial LED IP67 Llumenera linial continua del tipus formada per perfil tipus line 14 o similar i tira led d'alt rendiment tira led tipus Lux - light L04HID4000WP de 20 w/m 2.800 lumens/m 128 leds/m 4.000°K CRI 90 12mm de gruix , tasll cada 62,5mm, IP 67, amb difusor opal. Inclou pp. de drivers i complements Es faran proves també amb d'ltres potències fins trobar la regulació adient per la il.luminació del porxo, amb tires del mateix tipus de 14 i 12 w/m			
A012H000	0,500	h	Oficial 1a electricista	33,24	16,62	
A013H000	0,500	h	Ajudant electricista	26,62	13,31	
LED-d	1,000	m	Tira LED	36,00	36,00	
LINE 4	1,000	m	Perfil line 4 negre IP 67	10,00	10,00	
DIF	1,000	m	Difusor opal1	4,00	4,00	
COMP	1,000	u	Complements: tapes, suports, etc.	4,00	4,00	
TRAFO	0,250	u	Drivers IP 67	50,00	12,50	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	29,90	0,45	

TOTAL PARTIDA 96,88

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

06.09	u		Caixa mecanismes,p/1elem.,preu alt,encastada Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada			
A012H000	0,020	h	Oficial 1a electricista	33,24	0,66	
A013H000	0,020	h	Ajudant electricista	26,62	0,53	
BG611020	1,000	u	Caixa mecanismes,p/1elem.,preu alt	1,08	1,08	
A%AUX001	1,500	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,20	0,02	

TOTAL PARTIDA 2,29

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

06.10	u		Placa+marc,1elem.,plàst.color,t2,col.mecan. Mosaic de Legrand Placa i marc d'un element, de plàstic de color, del tipus 2, col.locats a mecanismes encastats del tipus Mosaic de Legrand			
A012H000	0,030	h	Oficial 1a electricista	33,24	1,00	
A013H000	0,016	h	Ajudant electricista	26,62	0,43	
BG671220	1,000	u	Placa+marc 1elem.,plàst.color,t2	0,91	0,91	

TOTAL PARTIDA 2,34

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

06.11	u		Interruptor 10A,t2,encastat Mosaic de Legrand Interruptor de 10 A, tipus 2 i encastat del tipus Mosaic de Legrand, inclòs marc de muntatge i placa embellidora			
A012H000	0,150	h	Oficial 1a electricista	33,24	4,99	
A013H000	0,133	h	Ajudant electricista	26,62	3,54	
BG622021	1,000	u	Interruptor simp.10A,t2,p/encastar	3,05	3,05	

TOTAL PARTIDA 11,58

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSTOS

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 07 CONTROL DE QUALITAT					
07.01	u	Partides de control de qualitat			
		Partides de control de qualitat per donar compliment al programa de control de qualitat del projecte			
		Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA					1,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS



PREUS SIMPLES

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
0023	88,800 h	Ajudant soldador	25,77	2.288,38
Grup 0023.....				2.288,38
A0122000	32,102 h	Oficial 1a paleta	31,20	1.001,59
A0125000	130,949 h	Oficial 1a soldador	29,08	3.807,99
A0127000	90,912 h	Oficial 1a col.locador	28,61	2.600,99
A012D000	294,267 h	Oficial 1a pintor	28,61	8.418,97
A012E000	13,470 h	Oficial 1a vidrier	27,79	374,33
A012H000	39,958 h	Oficial 1a electricista	33,24	1.328,22
A012L000	37,580 h	Oficial 1a llauner	28,61	1.075,15
A012M000	116,924 h	Oficial 1a muntador	29,57	3.457,44
Grup A012.....				22.064,69
A0135000	16,124 h	Ajudant soldador	27,81	448,40
A0137000	85,184 h	Ajudant col.locador	25,40	2.163,66
A013D000	73,407 h	Ajudant pintor	25,40	1.864,55
A013H000	33,538 h	Ajudant electricista	26,62	892,77
A013M000	73,212 h	Ajudant muntador	25,40	1.859,58
Grup A013.....				7.228,97
A0140000	220,995 h	Manobre	25,40	5.613,28
Grup A014.....				5.613,28
A0150000	43,281 h	Manobre especialista	26,93	1.165,55
Grup A015.....				1.165,55
B0111000	0,034 m3	Aigua	1,75	0,06
Grup B011.....				0,06
B0312020	0,107 t	Sorra pedra granit.p/morters	23,14	2,49
Grup B031.....				2,49
B0512401	0,027 t	Ciment portland+fill. calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	125,67	3,38
Grup B051.....				3,38
B0521100	10,100 kg	Guix YG	0,11	1,11
B0521200	0,101 kg	Guix YF	0,15	0,02
B0527030	28,228 kg	Guix amb addit.p/agaf.perfil+plac.,UNE-EN 14496	0,74	20,89
Grup B052.....				22,02
B0A44000	0,500 cu	Visos,p/guix lam.	12,20	6,10
Grup B0A4.....				6,10
B0A5AA00	916,850 u	Cargol autorosc.,voland.	0,18	165,03
Grup B0A5.....				165,03
B0CC5000c	53,251 m2	Placa de guix laminat g=15mm hidròfug	11,70	623,04
B0CC5000d	2,120 m2	Placa de guix laminat g=15mm pladurloc	10,00	21,20
Grup B0CC.....				644,24
B0CH2336	120,393 m2	Planxa grecada d'acer galv .+prelac.,color estàndard,nervis c/24-	10,72	1.290,61
Grup B0CH.....				1.290,61
B44Z501A	624,800 kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.	1,81	1.130,89
B44Z502A	1.074,920 kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.	1,10	1.182,41
Grup B44Z.....				2.313,30
B5ZD1DD3a	78,367 m	Peça ac.galv . g=1mm,desenv .<=45cm, 5plecs	12,00	940,40
Grup B5ZD.....				940,40
B7C4H500	108,717 m2	Plac.semiv.lv.MW,g=50mm,cond.tèrmica<= 0,035W/mK,res.tèrmica>=1,	3,97	431,61
Grup B7C4.....				431,61
B7D20022	351,697 m3	Mortier ciment+perllita+vermic.,past.proj.elem.super.	0,58	203,98
Grup B7D2.....				203,98
B7J30022	22,710 kg	Massilla p/munt.cantó-guix	1,11	25,21

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

Pàgina

1

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
			Grup B7J5.....	25,21
B7JZ00E1	110,399 m	Cinta pap.resist.,p/junts plaques guix laminat	0,07	7,73
			Grup B7JZ.....	7,73
B84ZB0E0b	1,000 m2	Entramat metàl.lic ocult,susp.barra roscada,p/cel ras,	5,36	5,36
			Grup B84Z.....	5,36
B89Z5000	31,879 kg	Pintura diss.resin.pliolité	12,15	387,33
B89ZB000	4,194 kg	laca	18,00	75,49
B89ZN000	41,893 kg	Esmalt maretele	27,85	1.166,71
B89ZPD00	69,360 kg	Pintura plàstica,p/int.	3,83	265,65
B89ZT000	681,118 kg	Pintura intumescent	12,00	8.173,42
B89ZX000	27,109 kg	Pintura epoxi	15,83	429,13
			Grup B89Z.....	10.497,73
B8ZAA000	3,355 kg	Imprimació antiox idant	17,81	59,75
B8ZAF000	34,184 kg	Imprimació fosfatant	14,68	501,83
B8ZAG000	23,776 kg	Imprimació p/pint.intum.	16,76	398,49
B8ZAN000	21,270 kg	Imprimació epoxi	22,87	486,44
B8ZAR000	11,369 kg	Imprimació fix adora resin.sint.	18,95	215,45
			Grup B8ZA.....	1.661,96
BC151D00a	4,200 m2	Vidre lam.segur.2 llunes,8+8mm,resist.imp.B,butiral transparent	67,04	281,57
			Grup BC15.....	281,57
BC1GU000	4,400 m2	Vidre aïllant 2vidres seg.,inc.,nivell A,g=3+3 i 3+3,càm.aire 8m	107,95	474,98
			Grup BC1G.....	474,98
BG151522	5,000 u	Caixa deriv .plàstic,100x100mm,prot.IP-54,p/munt.superf.	2,27	11,35
			Grup BG15.....	11,35
BG222810	99,756 m	Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V	0,25	24,94
			Grup BG22.....	24,94
BG2A1200	10,200 m	Canal PVC rígid,lateral llis,40x60mm	5,10	52,02
			Grup BG2A.....	52,02
BG611020	2,000 u	Caixa mecanismes,p/1elem.,preu alt	1,08	2,16
			Grup BG61.....	2,16
BG622021	2,000 u	Interruptor simp.10A,t2,p/encastar	3,05	6,10
			Grup BG62.....	6,10
BG671220	2,000 u	Placa+marc 1elem.,plàst.color,t2	0,91	1,82
			Grup BG67.....	1,82
BGW15000	5,000 u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,32	1,60
			Grup BGW1.....	1,60
BGW2A000	10,000 u	P.p.accessoris p/canals plàstics	0,37	3,70
			Grup BGW2.....	3,70
C1101200	2,500 h	Compressor+dos martells pneumàtics	20,03	50,08
			Grup C110.....	50,08
C1705600	0,049 h	Formigonera 165l	2,22	0,11
C170H000a	24,610 h	Serra per tallar xapa	10,15	249,79
			Grup C170.....	249,90
C200B000a	13,600 h	Talladora,disc de carborún.	4,14	56,30
C200P000	55,217 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,50	193,26
			Grup C200.....	249,56
COMP	47,800 u	Complements: tapes, suports, etc.	4,00	191,20
			Grup COMP.....	191,20

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

LLISTAT DE MATERIALS VALORAT (Pres)

INTE

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	IMPORT
DIF	47,800 m	Difusor opal1	4,00	191,20
Grup DIF				191,20
E6601SG1	4,000 ut	Material punt de llum encastat	6,20	24,80
E6601SG2	8,000 ut	Material punt de llum encastat	4,80	38,40
Grup E660.....				63,20
Fenolic12	60,375 m2	Tauler fel·lòic Marí 15 mm	26,60	1.605,98
Grup Feno.....				1.605,98
LED-d	47,800 m	Tira LED	36,00	1.720,80
Grup LED.....				1.720,80
LINE 4	47,800 m	Perfil line 4 negre IP 67	10,00	478,00
Grup LINE.....				478,00
MOD-QUADRE-D	1,000	Material de protecció	60,00	60,00
Grup MOD.....				60,00
TRAFO	11,950 u	Drivers IP 67	50,00	597,50
Grup TRAF.....				597,50
V001	1,000 m2	Porta alumini anoditzat 2 fulls 110x220 vidre 6+6	3.900,00	3.900,00
Grup V001.....				3.900,00
bloq	4,000 u	Bloqueador de carros	420,00	1.680,00
Grup bloq				1.680,00
cob-front-d	35,610 m	Arrancada frontal	24,00	854,64
cob-post-d	39,460 m	Remat lateral i posterior	17,00	670,82
Grup cob.....				1.525,46
mat-sky lite	109,280 m2	Material cel ras Sky lite segons descripció	67,69	7.397,16
Grup mat.....				7.397,16
pce	2,000 u	Porta corredera ext	6.980,00	13.960,00
Grup pce				13.960,00
pci	2,000 u	Porta corredera ext	8.100,00	16.200,00
Grup pci				16.200,00
Resum				
Ma d'obra.....				38.369,96
Materials.....				68.699,86
Maquinaria.....				546,17
Altres.....				9.884,12
TOTAL				107.562,33



QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 1

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES			
01.01	u	Demuntatge d'instal.lacions Anul.lació d'instal.lació elèctrica, inclosos equips i cablejat	202,43
		DOS-CENTS DOS EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	
01.02	u	Desmuntatge de portes Arrencada de fulls de porta, inclosos elements encastats amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	64,45
		SEIXANTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS	
01.03	u	Desmuntatge d'envidrament laminar fix Desmuntatge d'envidrament laminar fix	67,49
		SEIXANTA-SET EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
01.04	m2	Desmuntatge global de marquesina Arrencada de coberta de zinc amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor inclòs taulers de base, elements de pendent, subestructura de perfils metàl.lics tubulars, angulars, etc, aïllament, cel ras de safates de xapa, remats perimetrals i tots els elements necessaris fins deixar l'estructura nua	37,58
		TRENTA-SET EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
01.05	m	Suport fusteries i envidraments existents Treballs de suport fusteries i envidraments per permetre l'enderroc de la marquesina, mentre no es construeix la nova, inclou el tall de xapa a banda i banda de les fusteries existents per poder col.locar els perfils definitius de suport (comptabilitzats en apartat estructures) i fixar les fusteries de forma definitiva mitjançant soldadura. Inclou tots els elements necessaris: falques, galgues, etc. per al seu correcte suport.	31,86
		TRENTA-UN EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
01.06	m2	Enderroc aplacat marquesina Enderroc d'apacat superior de marquesina, inclosa perfil·leria, aïllament i tots els elements accessoris i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	5,16
		CINC EUROS amb SETZE CÈNTIMS	
01.07	u	Gestió de residus Gestió de residus segons l'estudi de gestió de residus del projecte	420,43
		QUATRE-CENTS VINT EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 1

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 ESTRUCTURA			
02.01	kg	Acer elements estructurals emprimat i pintat Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou dues mans d'emprimació epoxi i dues mans d'esmailt d'acabat	4,24
		QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS	
02.02	kg	Acer elements secundaris emprimat i pintat Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a corretja formada per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou dues mans d'emprimació epoxi i dues mans d'esmailt d'acabat	3,98
		TRES EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.03	m2	Sanejat, passivat i pintat d'elements estructurals existents Raspallat de pintura i l'òxid amb mitjans manuals fins a la seva completa eliminació fins a un grau de preparació St 2. Pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant epoxi i 2 mans d'acabat amb pintura epoxi d'acabat	49,14
		QUARANTA-NOU EUROS amb CATORZE CÈNTIMS	
02.04	m2	Passivat i pintat d'elements estructurals nous Pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant epoxi i 2 mans d'acabat amb pintura epoxi d'acabat	31,10
		TRENTA-UN EUROS amb DEU CÈNTIMS	
02.05	m	Aïllament,morter perlita vermiculita R-90 Aïllament de gruix 15 mm amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements lineals per aconseguir R-90, inclòs el certificat de de la solució incloent la certifiicació de gruixos d'una EAD.	16,58
		SETZE EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
02.06	m2	Ignifugació pintat intumescent R-90 Emprimació prèvia sobre perfil pintat existent i pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació i pintura intumescent per a R-90 (gruix 1,3 mm amb pintura Promapaint SC4 o equivalent), aplicat amb airless amb un acabat suficientment homogeni per pintar i deixar vist, inclòs el certificat de la solució incloent la certificació de gruixos d'una EAD.	95,97
		NORANTA-CINC EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
02.07	m2	Pintat amb martelé Pintat d'element d'acer revstít de pintura intumescent a l'esmailt martele, amb una capa d'imprimació específica i 2 d'acabat, aplicat amb pistola airless	26,39
		VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 1

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 COBERTA I ENVOLTANT MARQUESINA			
03.01	m	Remat frontal xapa 1,5mm galvanitzada en calent, ext Remat frontal xapa 1,5 mm galvanitzada en calent preformada amb 5 plecs i de 40 cm de desenvolupament, col.locada amb fixacions mecàniques i soldadura, amb passivat de les zones soldades amb dues mans d'emprimació epoxi. El frontal anirà pintat amb Martelé, prèvia emprimació per a galvanitzats, comptabilitzat en altra partida	43,28
QUARANTA-TRES EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS			
03.02	m	Remat frontal xapa 1,5mm galvanitzada en calent, int Remat frontal xapa 1,5 mm galvanitzada en calent preformada amb 4 plecs i de 35 cm de desenvolupament, col.locada amb fixacions mecàniques i soldadura, amb passivat de les zones soldades amb dues mans d'emprimació epoxi. El frontal anirà pintat amb Martelé, prèvia emprimació per a galvanitzats, comptabilitzat en altra partida	36,86
TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS			
03.03	m2	Planxa grecada d'acer galv.+prelacada e=1 mm Coberta de planxa grecada d'acer galvanitzat i prelacat tipus 30/204 d'ACH e= 1mm, amb un pes de 6,58 kg/m2, amb pendent inferior a 30 % , col.locada amb fixacions mecàniques	21,67
VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS			
03.04	m2	Tauler de pi fenòlic marí de 18 mm Tauler de pi fenòlic marí de 12 mm inalterable amb l'aigua, col.locat amb fixacions mecàniques	55,93
CINQUANTA-CINC EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS			
03.05	m2	Coberta zenc Coberta en safates contínues de xapa de zenc-quartz e=0,65 mm, sistema junt alçat en el senti del pendent, amb junts cada 570 mm i amb una alçada de 25 mm un cop engatillat, per a una perfecte estanqueïtat, amb pp. de patilles fixes i mòbils per garantir la lliure dilatació de la coberta. Inclou la col.locació de làmina drenant Delta entre el tauler marí i la coberta per tal d'evitar problemes de condensació i assegurar la ventilació de la coberta , evitant la condensació en qualsevol temperatura o humitat ambiental.	104,70
CENT QUATRE EUROS amb SETANTA CÈNTIMS			
03.06	m2	Aïllament llana de roca e=50 mm Aïllament amb plaques semirígides de llana de vidre (MW) UNE-EN 13162, de 50 mm de gruix , conductivitat tèrmica <= 0,035 W/mK i resistència tèrmica >=1,45 m2K/W, col.locat sense adherir	6,84
SIS EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS			
03.07	m	Remat frontal coberta de Zenc Remat d'arraccada de coberta tipus francès, amb xapa de zenc-quartz e=0,65 mm, amb un desenvolupament de 20 cm, amb els accessoris corresponents i col.locat amb fixacions mecàniques. Ha de permetre la ventilació de la coberta.	40,20
QUARANTA EUROS amb VINT CÈNTIMS			
03.08	m	Remat posterior i lateral coberta de Zenc Remat lateral i posterior, amb xapa de zenc quartz de e=0,65 mm, amb 4 plecs i un desenvolupament de 10 cm. Ha de permetre la ventilació de la coberta	25,10
VINT-I-CINC EUROS amb DEU CÈNTIMS			

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 1

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
03.09	m2	Cel ras Aquapanel Skylite Falso techo continuo de placas cementicias Aquapanel D282E.es, formado por una placa KNAUF Aquapanel® Skylite de900x1200mm de 8 mm de espesor, con alma de cemento portland y material de relleno, recubierta en sus caras con mallade fibra de vidrio; atornillada a una estructura metálica de perfiles de chapa acero galvanizado con protección a lacorrosión C3/C5M, formada por maestras primarias 60/27 mm de 0,7 mm de espesor, separadas entre ejes entre 400 mm,y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgue nonius C3/C5M para maestra 60/27 y parte superior nonius C3/C5M, ambas unidas mediante seguro nonius C3/C5M, formando estas tres piezas el conjunto del cuelgue queirá colocado cada 775 mm generando un plénium de <500mm; maestras secundarias 60/27 con galvanizado Z4 de 0,7mm de espesor, fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete C3/C5M paramaestra 60/27 moduladas a ejes 300 mm; perfil U 28/27 de 0,6 mm de espesor en el encuentro perimetral del techo conparamentos verticales; banda acústica auto-adhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas KNAUF, de 3,2 mm deespesor de 30 mm de anchura, en la superficie de contacto de la perfilería con los paramentos; conector para maestra60/27 C3/C5M; tornillería KNAUF LN para anclar el cuelgue al perfil y tornillería Aquapanel Maxi TN para fijación de placasy anclajes a los perfiles; material para tratamiento juntas mediante cinta juntas Aquapanel® de 10cm de ancho y morterode juntas y superficial Skylite; tratamiento con mortero de juntas y superficial Skylite, y malla superficial Aquapanel®Skylite de 4mm de espesor.	101,51
		CENT UN EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS	
03.10	m2	Aplacat guix laminat g=13mm Aplacat vertical amb placa de guix laminat hidròfug de 15 mm de gruix, col.locada directament sobre els paraments amb guix amb additiu, adhesiu específic o fixacions mecàniques, aconseguint una superfície plana i anivellada	18,04
		DIVUIT EUROS amb QUATRE CÈNTIMS	
03.11	m2	Pintat amb martelé Pintat d'element d'acer galvanitzat a l'esmalt martele, amb una capa d'imprimació específica fosfantant i 2 d'acabat	23,65
		VINT-I-TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
03.12	m2	Pintura hidropliolite Pintat de parament exterior / interior amb pintura hidropliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis	8,67
		VUIT EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
03.13	m2	Pintura plàstica guix horitzontal Pintat de parament horitzontal - inclinat interior de guix , amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	6,33
		SIS EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
03.14	m2	Pintura plàstica guix vertical Pintat de parament vertical interior de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	5,47
		CINC EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
03.15	m	Tall en parament de pedra Tall en aplacat de pedra, amb màquina de disc de diamant. En cas d'afectar a les subjeccions, s'han de fer les modificacions necessàries per ala correcta subjecció de les peces	62,95
		SEIXANTA-DOS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 1

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
------	----	-------	------

CAPITOL 04 FUSTERIES I ENVIDRAMENTS

04.01	u	Porta corredora exterior	7.674,85
-------	---	--------------------------	----------

PUERTAS CON CRISTAL LAMINADO 6+6
PUERTA AUTOMÁTICA DE 2 HOJAS Y 2 FIJOS HOMOLOGADA CÓMO SALIDA DE EMERGENCIA

MEDIDAS APROXIMADAS:

Alto total: 2.200mm Alto luz: 2.100mm

Ancho total: 5.750mm Ancho luz: 2.825mm

1 Automatismo para puerta automática corredera SL35 S Redundante 221

Alimentación de red 230V/50 Hz. Conexión tensión general mediante enchufe

Protección contra contusiones mediante automatismo de parado y inversión.

Posibilidad de instalación con anclaje sólo techo y suelo o sólo lateralmente.

Sistema redundante, para salida de emergencia cumpliendo el nivel "d" de seguridad conforme a la norma UNE-EN 13849-1: 2008, compuesto por dos motores, un microprocesador, todos los componentes relacionados con el funcionamiento de salida de evacuación son controlados y verificados por el sistema redundante, según normativa Europea EN 16005

Sistema de comunicación entre los elementos CAN BUS. Sistema de comunicación con la puerta Bluetooth.

1 Función de emergencia

En caso de fallo de suministro eléctrico, una batería asegura el funcionamiento de la puerta con una apertura inmediata y permanencia en apertura o un funcionamiento continuado de la puerta durante 15 - 30 Minutos como mínimo. Antes de finalizar la carga, hará una última carrera según sea programada por el cliente.

1 Unidad de accionamiento, con cobertor oscilante.

El rail del automatismo de aluminio, de 100 mm de altura y grosores de hasta 6 mm en algunos puntos, le permite soportar pesos de hasta 240 kg. En el mismo rail está la guía de desplazamiento, sustituible para labores de mantenimiento, fabricada con una base de material de caucho, que absorbe vibraciones, prolonga la vida útil y disminuye las intervenciones de mantenimiento.

Un cobertor oscilante para cubrir el rail del automatismo, de 140 mm de altura, de aluminio anodizado o lacado, provisto de junta de goma en su unión con el rail, para evitar la transmisión de vibraciones y ruidos, su especial diseño le permite mantenerse en posición abierto para facilitar el acceso a los componentes internos. El sensor interior para apertura de la puerta queda embutido dentro del cobertor oscilante, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas.

1 Tratamiento superficial para los aluminios

Anodizado en color plata mate.

1 Panel de control pantalla táctil.

Selector con pantalla táctil. Indica en todo momento el modo de funcionamiento de la puerta.

Instalación en superficie.

Permite seleccionar el modo de funcionamiento de la puerta (abierto, automático, cerrado, manual, salida), además de realizar los ajustes de la puerta, ofrece un diagnóstico incluyendo número de ciclos realizados y nomenclatura de los errores.

Los modos de funcionamiento seleccionables son:

Automático: La puerta se abre al recibir una señal de apertura. La puerta no está bloqueada.

Nocturno: La puerta está bloqueada. La señal de apertura sólo se puede dar mediante un pulsador, un contacto de llave o un dispositivo de control de acceso.

Abierta: La puerta se abre y permanece abierta.

Manual: La puerta está liberada. Las hojas correderas pueden moverse manualmente.

Salida: La puerta funciona en modo "sentido único", es decir, sólo queda activado un elemento de apertura para abrir la puerta (por ejemplo, los elementos del lado interior en los horarios de cierre de las tiendas). La puerta está bloqueada.

2 Sensores interiores Combiscan PI.

Detectores equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas. Instalación embutida dentro del cabezal de la puerta, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas.

Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones.

El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura.

Debido a su especial sistema de anclaje, le permite trabajar en posición horizontal cubriendo de esta forma toda la zona inferior de la unidad de accionamiento de posibles contusiones y aumentando la seguridad de los usuarios, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas.

2 Sensores exteriores Combi Scan SM de superficie

Radars equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y per-

Document signat electrònicament. Firms vàlides: Es còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

CODI	UD	RESUM	PREU
		sonas. Instalación en superficie. Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. Este sensor cumple con las especificaciones relativas a la seguridad de los usuarios, de la norma UNE EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 2 Hojas correderas con perfilera PSXP Perfilera especial PSXP, para hoja/s corredera/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Vidrio laminado 6+6. Perfilera acristalada mediante junquillos y gomas, sin siliconas ni pegamentos especiales, por lo que en caso de rotura del vidrio, sea fácil y rápida su sustitución. La perfilera PSXP, para enmarcar las hojas, está diseñada exclusivamente para fabricación de puertas correderas automáticas. La/s hoja/s corredera/s dispone en todo el perímetro de la hoja, junta de estanqueidad, mediante juntas de goma y cepillos, además de un cierre vertical entre hojas correderas y fijas o el perfil de conexión a muro que aumentan la estanqueidad de la puerta, permitiendo un máximo ahorro energético y el, mínimo de pérdida de energía. La unión de los perfiles se realiza mediante escuadras especialmente diseñadas para esta perfilera, las mismas actúan realizando una fuerza de agarre desde el interior del perfil, siendo la fuerza del par de apriete de 10 Newton x metro. Todos los perfiles de las hojas están diseñados para poder fabricar hojas de grandes dimensiones, gracias especialmente a sus nervios interiores que formando diversas cavidades independientes y al considerable espesor del aluminio, (de hasta 3 mm en alguno de sus puntos) permiten conseguir fácilmente anchos de paso hasta 3.000 mm y altos de hasta 3.000 mm, y soportar pesos de hasta 150 kg por hoja. Los perfiles verticales están diseñados de forma que mantengan las distancias entre los perfiles correderos y los perfiles de las hojas fijas o de las paredes de menos o igual a 8 mm. o más o igual a 23 mm, para evitar la posibilidad de pinzamiento o cizallamiento de los dedos en el momento del desplazamiento de las hojas, cumpliendo de esta forma con la normativa específica para este tipo de puertas. La/s hoja/s correderas están provistas en su perfil inferior de un cepillo a todo su ancho de, que ejerce continuamente una ligera presión contra el pavimento, para asegurar el contacto continuo con el mismo, realizando una estanqueidad continua en todas las posiciones. 2 Hojas fijas con perfilera PSXP Perfilera especial PSXP, para hoja/s fija/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Vidrio laminado 6+6. Diseño y fabricación similar a la descrita en las hojas correderas. 2 Guías inferiores de punto fijo Guías inferiores para deslizamiento de las hojas correderas, instaladas en la zona de solape con las hojas fijas, sin que interfiera en la zona de paso. 1 Conjunto de cajetín y llave exterior Cajetín exterior para apertura de la puerta mediante llave. Especial para puerta como única entrada. 1 Sensor Side Scan Detector SIDE SCAN, sensor que asegura que la hoja/s corredera/s en su ciclo de apertura, se detendrán automáticamente al detectar cualquier persona u objeto que se encuentre dentro del campo de detección del sensor. Instalación en superficie sobre el cabezal de la puerta, enfocando la zona de recorrido interior de la hoja corredera, gracias a su tecnología de infrarrojos activos, evitará que una persona pueda ser golpeada por la hoja cuando esta esté abriendo. Máximo nivel de seguridad, según la normativa EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 1 Bloqueador de carros Carlock para salida de emergencia Un Bloqueador de las hojas alojado en el perfil chasis de la unidad de accionamiento, evita el desplazamiento corredero de las hojas cuando esté activado. Certificado de 500.000 ciclos sin mantenimiento. Sistema bi-estable, lo cual permite que, en caso de fallo de tensión, el pestillo se mantenga en la posición según el modo de funcionamiento seleccionado. Con posibilidad de dos interfaces, para varios desbloques manuales interiores y/o exteriores Incluido desbloqueo manual interior, bien visible e integrado completamente en el interior del cabezal de la puerta. Con la incorporación de un muelle de retorno evita que se encalle en posición de desbloqueo. Para su accionamiento en casos de puertas muy altas, dispone de varilla tubular hasta una altura razonable para poder accionarla. El funcionamiento correcto del sistema está controlado continuamente por la tecnología redundante	

QUADRE DE PREUS 1

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
		de la unidad de control, en caso de fallo de sistema, la puerta se abre y se mantiene abierta hasta la llegada del equipo técnico, la puerta sólo podrá ser cerrada mediante la llave de panel de funciones Cobertor con registro inferior Cobertor con registro inferior para poder realizar las tareas de mantenimiento por la parte inferior del mismo. Incluye perfilera y herrajes.	
		SET MIL SIS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	
04.02	u	Porta corredora interior PUERTAS CON CRISTAL DE CÁMARA BAJO EMISIVO PUERTA AUTOMÁTICA DE 2 HOJAS Y 2 FIJOS HOMOLOGADA CÓMO SALIDA DE EMERGENCIA MEDIDAS APROXIMADAS: Alto total: 2.200mm Alto luz: 2.100mm Ancho total: 5.750mm Ancho luz: 2.825mm 1 Automatismo para puerta automática corredera SL35 S Redundante 221 Alimentación de red 230V/50 Hz. Conexión tensión general mediante enchufe Protección contra contusiones mediante automatismo de parado y inversión. Posibilidad de instalación con anclaje sólo techo y suelo o sólo lateralmente. Sistema redundante, para salida de emergencia cumpliendo el nivel "d" de seguridad conforme a la norma UNE-EN 13849-1: 2008, compuesto por dos motores, un microprocesador, todos los componentes relacionados con el funcionamiento de salida de evacuación son controlados y verificados por el sistema redundante, según normativa Europea EN 16005 Sistema de comunicación entre los elementos CAN BUS. Sistema de comunicación con la puerta Bluetooth. 1 Función de emergencia En caso de fallo de suministro eléctrico, una batería asegura el funcionamiento de la puerta con una apertura inmediata y permanencia en apertura o un funcionamiento continuado de la puerta durante 15 - 30 Minutos como mínimo. Antes de finalizar la carga, hará una última carrera según sea programada por el cliente. 1 Unidad de accionamiento, con cobertor oscilante. El rail del automatismo de aluminio, de 100 mm de altura y grosores de hasta 6 mm en algunos puntos, le permite soportar pesos de hasta 240 kg. En el mismo rail está la guía de desplazamiento, sustitible para labores de mantenimiento, fabricada con una base de material de caucho, que absorbe vibraciones, prolonga la vida útil y disminuye las intervenciones de mantenimiento. Un cobertor oscilante para cubrir el rail del automatismo, de 140 mm de altura, de aluminio anodizado o lacado, provisto de junta de goma en su unión con el rail, para evitar la transmisión de vibraciones y ruidos, su especial diseño le permite mantenerse en posición abierto para facilitar el acceso a los componentes internos. El sensor interior para apertura de la puerta queda embutido dentro del cobertor oscilante, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas. 1 Tratamiento superficial para los aluminios Anodizado en color plata mate. 1 Panel de control pantalla táctil. Selector con pantalla táctil. Indica en todo momento el modo de funcionamiento de la puerta. Instalación en superficie. Permite seleccionar el modo de funcionamiento de la puerta (abierto, automático, cerrado, manual, salida), además de realizar los ajustes de la puerta, ofrece un diagnóstico incluyendo número de ciclos realizados y nomenclatura de los errores. Los modos de funcionamiento seleccionables son: Automático: La puerta se abre al recibir una señal de apertura. La puerta no está bloqueada. Nocturno: La puerta está bloqueada. La señal de apertura sólo se puede dar mediante un pulsador, un contacto de llave o un dispositivo de control de acceso. Abierta: La puerta se abre y permanece abierta. Manual: La puerta está liberada. Las hojas correderas pueden moverse manualmente. Salida: La puerta funciona en modo "sentido único", es decir, sólo queda activado un elemento de apertura para abrir la puerta (por ejemplo, los elementos del lado interior en los horarios de cierre de las tiendas). La puerta está bloqueada. 2 Sensores interiores Combiscan PI. Detectores equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas. Instalación embutida dentro del cabezal de la puerta, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas.	8.794,85

Document signat electrònicament per **Electrònica de Barcelona, S.L.** amb el número de verificació **6e53468c24b6093a8a71** i data de signatura **14 de juny de 2024**.

Codi Segur de Verificació (CSV): **6e53468c24b6093a8a71** Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura.

Debido a su especial sistema de anclaje, le permite trabajar en posición horizontal cubriendo de esta forma toda la zona inferior de la unidad de accionamiento de posibles contusiones y aumentando la seguridad de los usuarios, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas.

2 Sensores exteriores Combi Scan SM de superficie

Radares equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas.

Instalación en superficie.

Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones.

El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas.

Este sensor cumple con las especificaciones relativas a la seguridad de los usuarios, de la norma UNE EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa.

2 Hojas correderas con perfilera PSXP

Perfilera especial PSXP, para hoja/s corredera/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor.

Cristal de cámara, bajo emisivo 3+3/12/3+3.

Perfilera acristalada mediante junquillos y gomas, sin siliconas ni pegamentos especiales, por lo que en caso de rotura del vidrio, sea fácil y rápida su sustitución.

La perfilera PSXP, para enmarcar las hojas, está diseñada exclusivamente para fabricación de puertas correderas automáticas.

La/s hoja/s corredera/s dispone en todo el perímetro de la hoja, junta de estanqueidad, mediante juntas de goma y cepillos, además de un cierre vertical entre hojas correderas y fijas o el perfil de conexión a muro que aumentan la estanqueidad de la puerta, permitiendo un máximo ahorro energético y el, mínimo de pérdida de energía.

La unión de los perfiles se realiza mediante escuadras especialmente diseñadas para esta perfilera, las mismas actúan realizando una fuerza de agarre desde el interior del perfil, siendo la fuerza del par de apriete de 10 Newton x metro.

Todos los perfiles de las hojas están diseñados para poder fabricar hojas de grandes dimensiones, gracias especialmente a sus nervios interiores que formando diversas cavidades independientes y al considerable espesor del aluminio, (de hasta 3 mm en alguno de sus puntos) permiten conseguir fácilmente anchos de paso hasta 3.000 mm y altos de hasta 3.000 mm, y soportar pesos de hasta 150 kg por hoja.

Los perfiles verticales están diseñados de forma que mantengan las distancias entre los perfiles correderos y los perfiles de las hojas fijas o de las paredes de menos o igual a 8 mm. o más o igual a 23 mm, para evitar la posibilidad de pinzamiento o cizallamiento de los dedos en el momento del desplazamiento de las hojas, cumpliendo de esta forma con la normativa específica para este tipo de puertas.

La/s hoja/s correderas están provistas en su perfil inferior de un cepillo a todo su ancho de, que ejerce continuamente una ligera presión contra el pavimento, para asegurar el contacto continuo con el mismo, realizando una estanqueidad continua en todas las posiciones.

2 Hojas fijas con perfilera PSXP

Perfilera especial PSXP, para hoja/s fija/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor.

Cristal de cámara, bajo emisivo 3+3/12/3+3.

Diseño y fabricación similar a la descrita en las hojas correderas.

2 Guías inferiores de punto fijo

Guías inferiores para deslizamiento de las hojas correderas, instaladas en la zona de solape con las hojas fijas, sin que interfiera en la zona de paso.

1 Conjunto de cajetín y llave exterior

Cajetín exterior para apertura de la puerta mediante llave. Especial para puerta como única entrada.

1 Sensor Side Scan

Detector SIDE SCAN, sensor que asegura que la hoja/s corredera/s en su ciclo de apertura, se detendrán automáticamente al detectar cualquier persona u objeto que se encuentre dentro del campo de detección del sensor.

Instalación en superficie sobre el cabezal de la puerta, enfocando la zona de recorrido interior de la hoja corredera, gracias a su tecnología de infrarrojos activos, evitará que una persona pueda ser golpeada por la hoja cuando esta esté abriendo.

Máximo nivel de seguridad, según la normativa EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa.

1 Bloqueador de carros Carlock para salida de emergencia

QUADRE DE PREUS 1

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
		Un Bloqueador de las hojas alojado en el perfil chasis de la unidad de accionamiento, evita el desplazamiento corredero de las hojas cuando esté activado. Certificado de 500.000 ciclos sin mantenimiento. Sistema bi-estable, lo cual permite que, en caso de fallo de tensión, el pestillo se mantenga en la posición según el modo de funcionamiento seleccionado. Con posibilidad de dos interfaces, para varios desbloques manuales interiores y/o exteriores Incluido desbloqueo manual interior, bien visible e integrado completamente en el interior del cabezal de la puerta. Con la incorporación de un muelle de retorno evita que se encalle en posición de desbloqueo. Para su accionamiento en casos de puertas muy altas, dispone de varilla tubular hasta una altura razonable para poder accionarla. El funcionamiento correcto del sistema está controlado continuamente por la tecnología redundante de la unidad de control, en caso de fallo de sistema, la puerta se abre y se mantiene abierta hasta la llegada del equipo técnico, la puerta sólo podrá ser cerrada mediante la llave de panel de funciones Cobertor con registro inferior Cobertor con registro inferior para poder realizar las tareas de mantenimiento por la parte inferior del mismo. Incluye perfilera y herrajes. Transmitancia del conjunto UH= 2,4 W/m2K (límit =3,15 W/m2K)	
			VUIT MIL SET-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS
04.03	u	Porta doble batent alumini Suministro y colocación de carpintería de aluminio en perfilera de la serie INDALSU con RPT en ANODIZADO PLATA MATE Puerta de dos hojas con vidrio VIDRIO 6+6 / 16 / 4+4 GUARDIAN SUN Y GAS ARGÓN CIERRE DE 3 PUNTOS ANTIPANICO EMERGENCIA PUSH-PAD (CON LLAVE) CIERRE ANTIPANICO Medida: 2340 x 2200 Transmitància del conjunt UH<2,1 W/m2K	3.984,52
			TRES MIL NOU-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS
04.04	m2	Vidre aïllant 4+4/16/6+6 Vidre aïllant de dos vidres de seguretat incolor, amb butyral simple, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell A, de 4+4 i 6+6 mm de gruix, amb un full baix emissiu i cambra d'aire de 16 mm, col.locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	147,44
			CENT QUARANTA-SET EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
04.05	m2	Vidre laminar seguretat 8+8 mm Vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 8+8 mm de gruix, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell B, unides amb butiral transparent, col.locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	82,55
			VUITANTA-DOS EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
04.06	u	Adaptació fusteria Adaptació de tancament fix amb la col.locació de noves platines d'acer 85x2100x10 mm, perfils primetrals d'alumini anoditzat natural de 20 mm i remats perimetrals (o bé peces recuperades) per a la nova configuració dels vidres fixos i fusteries practicables de les següents zones: - Cancell amb portes corredores (dues línies de portes) - Cancell junt de vidre cantonada interior - Porta practicable	964,84
			NOU-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
04.07	m2	Pintat amb martelé Pintat d'element d'acer galvanitzat a l'esmalt martelé, amb una capa d'imprimació específica fosfatant i 2 d'acabat	23,65
			VINT-I-TRES EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 1

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
04.08	m2	Vinil senyalització, logos i textos institucionals Vinil translúcid / color de 75 micres de gruix i de 7 anys de durada, per a textos i logotipis institucionals, així com senyalització direccional, segons plànols del projecte	57,55

CINQUANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE PREUS 1

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 05 AJUDES I ALTRES ACTUACIONS			
05.01	m	Cala inspecció Forat per inspeccionar elements constructius diversos	37,35
		TRENTA-SET EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
05.02	m	Obertura regata paret maó massís Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4 o guix YG acabat lliscat amb guix YF	9,95
		NOU EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
05.03	u	Formació encast de perfils paret maó massís Formació d'encast de perfils a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat morter de ciment 1:4	28,78
		VINT-I-VUIT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
05.04	u	Formació encast petits elements paret maó massís Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat morter de ciment 1:4 o amb guix YG i acabat lliscat amb guix YF	13,65
		TRETZE EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS	
05.05	u	Modificacions de cel ras Modificacions del cel ras continu pel pas d'instal·lacions, consistent en fer els forats necessaris pel pas de conductes i posterior tapat.	198,44
		CENT NORANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS	
05.06	u	Pas cablejat clau accés Pas de cablejat de la clau manual d'accés d'elles portes consistent en el foradat de pedra i pas de conductes fins a les portes, inclou el tapat dels forats	174,61
		CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	
05.07	u	Pas cablejat control Pas de cablejat del panell de control fins a les portes, inclosos els forats en els murs necessaris i el seu tapat.	289,51
		DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS	
05.08	u	Registre per a cel ras Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfil·leria d'acer galvanitzat oculta	66,31
		SEIXANTA-SIS EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 1

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 06 INSTAL·LACIONS			
06.01	U	Modificació i connexionat a quadre elèctric existent Connexionat de les línies de les noves portes al quadre existent, incloses les proteccions necessàries	251,55
		DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-CINC CÈNTIMS	
06.02	m	Tub flexible corrugat PVC,DN=25mm,1J,320N,2000V,sob/sostremort Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort, cel ras o cambra	1,34
		UN EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	
06.03	m	Canal PVC rígid,lateral llis,40x60mm,munt.superf. Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 40x60 mm i muntada superficialment. Color negre	9,58
		NOU EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
06.04	u	Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-54,munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	16,76
		SETZE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
06.05	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2,col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	2,13
		DOS EUROS amb TRETZE CÈNTIMS	
06.06	u	Alimentació a endoll schucko per pública concurrència Alimentació a endoll schucko, amb tub coarrugat reforçat de duresa 5 flexible i cables de coure flexible 07Z1-K 450/750 V segons UNE 211002 de 2,5 mm2 instal.lat sota tub o motllura adient, inclòs p.p. de elements de connexionat, varis de muntatge i p.p. de caixes de derivació. El punt es considerarà, des.de les caixes de distribució de la línia general del circuit corresponent.No s'inclou el mecanisme.	15,18
		QUINZE EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	
06.07	u	Punt de llum a sostre o paret per pública concurrència Punt de llum a sostre o mural amb tub coarrugat reforçat de duresa 5 flexible i cables de coure flexible 07Z1-K 450/750 V segons UNE 211002 de 2,5 mm2 instal.lat sota tub o motllura adient, inclòs p.p. de elements de connexionat, varis de muntatge i p.p. de caixes de derivació. El punt es considerarà, des.de les caixes de distribució de la línia general del circuit corresponent. No s'inclou el mecanisme.	13,78
		TRETZE EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
06.08	m	Llumenera linial LED IP67 Llumenera linial contínua del tipus formada per perfil tipus line 14 o similar i tira led d'alt rendiment tira led tipus Luxlight L04HID4000WP de 20 w/m 2.800 lumens/m 128 leds/m 4.000°K CRI 90 12mm de gruix, tasll cada 62,5mm, IP 67, amb difusor opal. Inclou pp. de drivers i complements Es faran proves també amb d'ltres potències fins trobar la regulació adient per la il.luminació del porxo, amb tires del mateix tipus de 14 i 12 w/m	96,88
		NORANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS	
06.09	u	Caixa mecanismes,p/1elem.,preu alt,encastada Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	2,29
		DOS EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
06.10	u	Placa+marc,1elem.,plàst.color,t2,col.mecan. Mosaic de Legrand Placa i marc d'un element, de plàstic de color, del tipus 2, col.locats a mecanismes encastats del tipus Mosaic de Legrand	2,34
		DOS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	
06.11	u	Interruptor 10A,t2,encastat Mosaic de Legrand Interruptor de 10 A, tipus 2 i encastat del tipus Mosaic de Legrand, inclòs marc de muntatge i placa embellidora	11,58
		ONZE EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 1

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 07 CONTROL DE QUALITAT			
07.01	u	Partides de control de qualitat	1,00
		Partides de control de qualitat per donar compliment al programa de control de qualitat del projecte	
		UN EUROS	



QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS 2

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 01 TREBALLS PREVIS, ENDERROCS I DESMUNTATGES			
01.01	u	Demuntatge d'instal.lacions Anul.lació d'instal.lació elèctrica, inclosos equips i cablejat	
		Ma d'obra.....	199,44
		Materials.....	2,99
		TOTAL PARTIDA.....	202,43
01.02	u	Desmuntatge de portes Arrencada de fulls de porta, inclosos elements encastats amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	
		Ma d'obra.....	63,50
		Materials.....	0,95
		TOTAL PARTIDA.....	64,45
01.03	u	Desmuntatge d'envidrament laminar fix Desmuntatge d'envidrament laminar fix	
		Ma d'obra.....	66,49
		Materials.....	1,00
		TOTAL PARTIDA.....	67,49
01.04	m2	Desmuntatge global de marquesina Arrencada de coberta de zinc amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor inclòs taulers de base, elements de pendent, subestructura de perfils metàl.lics tubulars, angulars, etc, aïllament, cel ras de safates de xapa, remats perimetrals i tots els elements necessaris fins deixar l'estructura nua	
		Ma d'obra.....	37,18
		Materials.....	0,40
		TOTAL PARTIDA.....	37,58
01.05	m	Suport fusteries i envidraments existents Treballs de suport fusteries i envidraments per permetre l'enderroc de la marquesina, mentre no es construeix la nova, inclou el tall de xapa a banda i banda de les fusteries existents per poder col.locar els perfils definitius de suport (comptabilitzats en apartat estructures) i fixar les fusteries de forma definitiva mitjançant soldadura. Inclou tots els elements necessaris: falques, galgues, etc. per al seu correcte suport.	
		Ma d'obra.....	23,93
		Maquinaria.....	5,34
		Materials.....	2,60
		TOTAL PARTIDA.....	31,86
01.06	m2	Enderroc aplacat marquesina Enderroc d'apacat superior de marquesina, inclosa perfil·leria, aïllament i tots els elements accessoris i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.	
		Ma d'obra.....	5,08
		Materials.....	0,08
		TOTAL PARTIDA.....	5,16
01.07	u	Gestió de residus Gestió de residus segons l'estudi de gestió de residus del projecte	
		TOTAL PARTIDA.....	420,43

QUADRE DE PREUS 2

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 02 ESTRUCTURA			
02.01	kg	Acer elements estructurals emprimat i pintat Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou dues mans d'emprimació epoxi i dues mans d'esmail d'acabat	
		Ma d'obra.....	2,18
		Maquinaria.....	0,08
		Materials.....	1,98
		TOTAL PARTIDA.....	4,24
02.02	kg	Acer elements secundaris emprimat i pintat Acer S275J0H segons UNE-EN 10210-1, per a corretja formada per peça composta, en perfils foradats laminats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat a taller, col·locat a l'obra amb soldadura. Inclou dues mans d'emprimació epoxi i dues mans d'esmail d'acabat	
		Ma d'obra.....	2,65
		Maquinaria.....	0,13
		Materials.....	1,20
		TOTAL PARTIDA.....	3,98
02.03	m2	Sanejat, passivat i pintat d'elements estructurals existents Raspallat de pintura i l'òxid amb mitjans manuals fins a la seva completa eliminació fins a un grau de preparació St 2. Pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant epoxi i 2 mans d'acabat amb pintura epoxi d'acabat	
		Ma d'obra.....	39,59
		Materials.....	9,55
		TOTAL PARTIDA.....	49,14
02.04	m2	Passivat i pintat d'elements estructurals nous Pintat amb 2 capes d'emprimació antioxidant epoxi i 2 mans d'acabat amb pintura epoxi d'acabat	
		Ma d'obra.....	21,81
		Materials.....	9,29
		TOTAL PARTIDA.....	31,10
02.05	m	Aïllament,morter perlita vermiculita R-90 Aïllament de gruix 15 mm amb morter ignífug de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements lineals per aconseguir R-90, inclòs el certificat de de la solució incloent la certificació de gruixos d'una EAD.	
		Ma d'obra.....	10,98
		Materials.....	5,60
		TOTAL PARTIDA.....	16,58
02.06	m2	Ignifugació pintat intumescent R-90 Emprimació prèvia sobre perfil pintat existent i pintat ignífug de perfils d'acer amb una capa de imprimació i pintura intumescent per a R-90 (gruix 1,3 mm amb pintura Promapaint SC4 o equivalent), aplicat amb airless amb un acabat suficientment homogeni per pintar i deixar vist, inclòs el certificat de la solució incloent la certificació de gruixos d'una EAD.	
		Ma d'obra.....	31,15
		Materials.....	64,82
		TOTAL PARTIDA.....	95,97
02.07	m2	Pintat amb martelé Pintat d'element d'acer revstít de pintura intumescent a l'esmail martelé, amb una capa d'imprimació específica i 2 d'acabat, aplicat amb pistola airless	
		Ma d'obra.....	16,20
		Materials.....	10,19
		TOTAL PARTIDA.....	26,39

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 2

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 03 COBERTA I ENVOLTANT MARQUESINA			
03.01	m	Remat frontal xapa 1,5mm galvanitzada en calent, ext Remat frontal xapa 1,5 mm galvanitzada en calent preformada amb 5 plecs i de 40 cm de desenvolupament, col.locada amb fixacions mecàniques i soldadura, amb passivat de les zones soldades amb dues mans d'emprimació epoxi. El frontal anirà pintat amb Martelé, prèvia emprimació per a galvanitzats, comptabilitzat en altra partida	
		Ma d'obra.....	24,79
		Materials.....	18,49
		TOTAL PARTIDA.....	43,28
03.02	m	Remat frontal xapa 1,5mm galvanitzada en calent, int Remat frontal xapa 1,5 mm galvanitzada en calent preformada amb 4 plecs i de 35 cm de desenvolupament, col.locada amb fixacions mecàniques i soldadura, amb passivat de les zones soldades amb dues mans d'emprimació epoxi. El frontal anirà pintat amb Martelé, prèvia emprimació per a galvanitzats, comptabilitzat en altra partida	
		Ma d'obra.....	18,46
		Materials.....	18,40
		TOTAL PARTIDA.....	36,86
03.03	m2	Planxa grecada d'acer galv.+prelacada e=1 mm Coberta de planxa grecada d'acer galvanitzat i prelatat tipus 30/204 d'ACH e= 1mm, amb un pes de 6,58 kg/m2, amb pendent inferior a 30 % , col.locada amb fixacions mecàniques	
		Ma d'obra.....	8,64
		Materials.....	13,03
		TOTAL PARTIDA.....	21,67
03.04	m2	Tauler de pi fenòlic marí de 18 mm Tauler de pi fenòlic marí de 12 mm inalterable amb l'aigua, col.locat amb fixacions mecàniques	
		Ma d'obra.....	27,01
		Materials.....	28,92
		TOTAL PARTIDA.....	55,93
03.05	m2	Coberta zenc Coberta en safates contínues de xapa de zenc-quartz e=0,65 mm, sistema junt alçat en el senti del pendent, amb junts cada 570 mm i amb una alçada de 25 mm un cop engatillat, per a una perfecte estanqueïtat, amb pp. de patilles fixes i mòbils per garantir la lliure dilatació de la coberta. Inclou la col.locació de làmina drenant Delta entre el tauler marí i la coberta per tal d'evitar problemes de condensació i assegurar la ventilació de la coberta , evitant la condensació en qualsevol temperatura o humitat ambiental.	
		Ma d'obra.....	16,20
		Materials.....	88,50
		TOTAL PARTIDA.....	104,70
03.06	m2	Aïllament llana de roca e=50 mm Aïllament amb plaques semirígides de llana de vidre (MW) UNE-EN 13162, de 50 mm de gruix , conductivitat tèrmica <= 0,035 W/mK i resistència tèrmica >=1,45 m2K/W, col.locat sense adherir	
		Ma d'obra.....	2,63
		Materials.....	4,21
		TOTAL PARTIDA.....	6,84
03.07	m	Remat frontal coberta de Zenc Remat d'arraccada de coberta tipus francès, amb xapa de zenc-quartz e=0,65 mm, amb un desenvolupament de 20 cm, amb els accessoris corresponents i col.locat amb fixacions mecàniques. Ha de permetre la ventilació de la coberta.	
		Ma d'obra.....	16,20
		Materials.....	24,00
		TOTAL PARTIDA.....	40,20

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 2

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
03.08	m	Remat posterior i lateral coberta de Zenc Remat lateral i posterior, amb xapa de zenc quartz de e=0,65 mm, amb 4 plecs i un desenvolupament de 10 cm. Ha de permetre la ventilació de la coberta	
		Ma d'obra.....	8,10
		Materials.....	17,00
		TOTAL PARTIDA.....	25,10
03.09	m2	Cel ras Aquapanel Skylite Falso techo continuo de placas cementicias Aquapanel D282E.es, formado por una placa KNAUF Aquapanel® Skylite de900x1200mm de 8 mm de espesor, con alma de cemento portland y material de relleno, recubierta en sus caras con mallade fibra de vidrio; atornillada a una estructura metálica de perfiles de chapa acero galvanizado con protección a lacorrosión C3/C5M, formada por maestras primarias 60/27 mm de 0,7 mm de espesor, separadas entre ejes entre 400 mm,y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgue nonius C3/C5M para maestra 60/27 y parte superior nonius C3/C5M, ambas unidas mediante seguro nonius C3/C5M, formando estas tres piezas el conjunto del cuelgue queirá colocado cada 775 mm generando un plénium de <500mm; maestras secundarias 60/27 con galvanizado Z4 de 0,7mm de espesor, fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete C3/C5M paramaestra 60/27 moduladas a ejes 300 mm; perfil U 28/27 de 0,6 mm de espesor en el encuentro perimetral del techo conparamentos verticales; banda acústica auto-adhesiva de espuma de poliuretano de celdas cerradas KNAUF, de 3,2 mm deespesor de 30 mm de anchura, en la superficie de contacto de la perfilería con los paramentos; conector para maestra60/27 C3/C5M; tornillería KNAUF LN para anclar el cuelgue al perfil y tornillería Aquapanel Maxi TN para fijación de placasy anclajes a los perfiles; material para tratamiento juntas mediante cinta juntas Aquapanel® de 10cm de ancho y morterode juntas y superficial Skylite; tratamiento con mortero de juntas y superficial Skylite, y malla superficial Aquapanel®Skylite de 4mm de espesor.	
		Ma d'obra.....	33,82
		Materials.....	67,69
		TOTAL PARTIDA.....	101,51
03.10	m2	Aplacat guix laminat g=13mm Aplacat vertical amb placa de guix laminat hidròfug de 15 mm de gruix, col.locada directament sobre els paraments amb guix amb additius, adhesiu específic o fixacions mecàniques, aconseguint una superfície plana i anivellada	
		Ma d'obra.....	4,90
		Materials.....	13,14
		TOTAL PARTIDA.....	18,04
03.11	m2	Pintat amb martelé Pintat d'element d'acer galvanitzat a l'esmalt martele, amb una capa d'imprimació específica fosfatant i 2 d'acabat	
		Ma d'obra.....	13,50
		Materials.....	10,15
		TOTAL PARTIDA.....	23,65
03.12	m2	Pintura hidropliolite Pintat de parament exterior / interior amb pintura hidropliolite, amb una capa d'imprimació fixadora i 2 capes d'acabat llis	
		Ma d'obra.....	3,11
		Materials.....	5,56
		TOTAL PARTIDA.....	8,67
03.13	m2	Pintura plàstica guix horitzontal Pintat de parament horitzontal - inclinat interior de guix , amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	
		Ma d'obra.....	3,96
		Materials.....	2,37
		TOTAL PARTIDA.....	6,33
03.14	m2	Pintura plàstica guix vertical Pintat de parament vertical interior de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda, i dues d'acabat	
		Ma d'obra.....	3,11
		Materials.....	2,36
		TOTAL PARTIDA.....	5,47

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 2

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
03.15	m	Tall en parament de pedra	
		Tall en aplacat de pedra, amb màquina de disc de diamant. En cas d'afectar a les subjeccions, s'han de fer les modificacions necessàries per ala correcta subjecció de les peces	
		Ma d'obra.....	53,86
		Maquinaria.....	8,28
		Materials.....	0,81
		TOTAL PARTIDA.....	62,95

CAPITOL 04 FUSTERIES I ENVIDRAMENTS

04.01	u Porta corredora exterior PUERTAS CON CRISTAL LAMINADO 6+6 PUERTA AUTOMÁTICA DE 2 HOJAS Y 2 FIJOS HOMOLOGADA CÓMO SALIDA DE EMERGENCIA MEDIDAS APROXIMADAS: Alto total: 2.200mm Alto luz: 2.100mm Ancho total: 5.750mm Ancho luz: 2.825mm 1 Automatismo para puerta automática corredera SL35 S Redundante 221 Alimentación de red 230V/50 Hz. Conexión tensión general mediante enchufe Protección contra contusiones mediante automatismo de parado y inversión. Posibilidad de instalación con anclaje sólo techo y suelo o sólo lateralmente. Sistema redundante, para salida de emergencia cumpliendo el nivel "d" de seguridad conforme a la norma UNE-EN 13849-1: 2008, compuesto por dos motores, un microprocesador, todos los componentes relacionados con el funcionamiento de salida de evacuación son controlados y verificados por el sistema redundante, según normativa Europea EN 16005 Sistema de comunicación entre los elementos CAN BUS. Sistema de comunicación con la puerta Bluetooth. 1 Función de emergencia En caso de fallo de suministro eléctrico, una batería asegura el funcionamiento de la puerta con una apertura inmediata y permanencia en apertura o un funcionamiento continuado de la puerta durante 15 - 30 Minutos como mínimo. Antes de finalizar la carga, hará una última carrera según sea programada por el cliente. 1 Unidad de accionamiento, con cobertor oscilante. El rail del automatismo de aluminio, de 100 mm de altura y grosores de hasta 6 mm en algunos puntos, le permite soportar pesos de hasta 240 kg. En el mismo rail está la guía de desplazamiento, sustituible para labores de mantenimiento, fabricada con una base de material de caucho, que absorbe vibraciones, prolonga la vida útil y disminuye las intervenciones de mantenimiento. Un cobertor oscilante para cubrir el rail del automatismo, de 140 mm de altura, de aluminio anodizado o lacado, provisto de junta de goma en su unión con el rail, para evitar la transmisión de vibraciones y ruidos, su especial diseño le permite mantenerse en posición abierto para facilitar el acceso a los componentes internos. El sensor interior para apertura de la puerta queda embutido dentro del cobertor oscilante, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas. 1 Tratamiento superficial para los aluminios Anodizado en color plata mate. 1 Panel de control pantalla táctil. Selector con pantalla táctil. Indica en todo momento el modo de funcionamiento de la puerta. Instalación en superficie. Permite seleccionar el modo de funcionamiento de la puerta (abierto, automático, cerrado, manual, salida), además de realizar los ajustes de la puerta, ofrece un diagnóstico incluyendo número de ciclos realizados y nomenclatura de los errores. Los modos de funcionamiento seleccionables son: Automático: La puerta se abre al recibir una señal de apertura. La puerta no está bloqueada. Nocturno: La puerta está bloqueada. La señal de apertura sólo se puede dar mediante un pulsador, un contacto de llave o un dispositivo de control de acceso. Abierta: La puerta se abre y permanece abierta. Manual: La puerta está liberada. Las hojas correderas pueden moverse manualmente. Salida: La puerta funciona en modo "sentido único", es decir, sólo queda activado un elemento de apertura para abrir la puerta (por ejemplo, los elementos del lado interior en los horarios de cierre de las tiendas). La puerta está bloqueada. 2 Sensores interiores Combiscan PI. Detectores equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas. Instalación embutida dentro del cabezal de la puerta, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas. Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura. Debido a su especial sistema de anclaje, le permite trabajar en posición horizontal cubriendo de esta forma toda la zona inferior de la unidad de accionamiento de posibles contusiones y aumentando la seguridad de los usuarios, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. 2 Sensores exteriores Combi Scan SM de superficie Radars equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y per-
-------	---

Document signat electrònicament. Firms vàlides: Es còpia autèntica de l'original electrònic.

CODI	UD	RESUM	PREU
		sonas. Instalación en superficie. Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. Este sensor cumple con las especificaciones relativas a la seguridad de los usuarios, de la norma UNE EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 2 Hojas correderas con perfilera PSXP Perfilera especial PSXP, para hoja/s corredera/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Vidrio laminado 6+6. Perfilera acristalada mediante junquillos y gomas, sin siliconas ni pegamentos especiales, por lo que en caso de rotura del vidrio, sea fácil y rápida su sustitución. La perfilera PSXP, para enmarcar las hojas, está diseñada exclusivamente para fabricación de puertas correderas automáticas. La/s hoja/s corredera/s dispone en todo el perímetro de la hoja, junta de estanqueidad, mediante juntas de goma y cepillos, además de un cierre vertical entre hojas correderas y fijas o el perfil de conexión a muro que aumentan la estanqueidad de la puerta, permitiendo un máximo ahorro energético y el, mínimo de pérdida de energía. La unión de los perfiles se realiza mediante escuadras especialmente diseñadas para esta perfilera, las mismas actúan realizando una fuerza de agarre desde el interior del perfil, siendo la fuerza del par de apriete de 10 Newton x metro. Todos los perfiles de las hojas están diseñados para poder fabricar hojas de grandes dimensiones, gracias especialmente a sus nervios interiores que formando diversas cavidades independientes y al considerable espesor del aluminio, (de hasta 3 mm en alguno de sus puntos) permiten conseguir fácilmente anchos de paso hasta 3.000 mm y altos de hasta 3.000 mm, y soportar pesos de hasta 150 kg por hoja. Los perfiles verticales están diseñados de forma que mantengan las distancias entre los perfiles correderos y los perfiles de las hojas fijas o de las paredes de menos o igual a 8 mm. o más o igual a 23 mm, para evitar la posibilidad de pinzamiento o cizallamiento de los dedos en el momento del desplazamiento de las hojas, cumpliendo de esta forma con la normativa específica para este tipo de puertas. La/s hoja/s correderas están provistas en su perfil inferior de un cepillo a todo su ancho de, que ejerce continuamente una ligera presión contra el pavimento, para asegurar el contacto continuo con el mismo, realizando una estanqueidad continua en todas las posiciones. 2 Hojas fijas con perfilera PSXP Perfilera especial PSXP, para hoja/s fija/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Vidrio laminado 6+6. Diseño y fabricación similar a la descrita en las hojas correderas. 2 Guías inferiores de punto fijo Guías inferiores para deslizamiento de las hojas correderas, instaladas en la zona de solape con las hojas fijas, sin que interfiera en la zona de paso. 1 Conjunto de cajetín y llave exterior Cajetín exterior para apertura de la puerta mediante llave. Especial para puerta como única entrada. 1 Sensor Side Scan Detector SIDE SCAN, sensor que asegura que la hoja/s corredera/s en su ciclo de apertura, se detendrán automáticamente al detectar cualquier persona u objeto que se encuentre dentro del campo de detección del sensor. Instalación en superficie sobre el cabezal de la puerta, enfocando la zona de recorrido interior de la hoja corredera, gracias a su tecnología de infrarrojos activos, evitará que una persona pueda ser golpeada por la hoja cuando esta esté abriendo. Máximo nivel de seguridad, según la normativa EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 1 Bloqueador de carros Carlock para salida de emergencia Un Bloqueador de las hojas alojado en el perfil chasis de la unidad de accionamiento, evita el desplazamiento corredero de las hojas cuando esté activado. Certificado de 500.000 ciclos sin mantenimiento. Sistema bi-estable, lo cual permite que, en caso de fallo de tensión, el pestillo se mantenga en la posición según el modo de funcionamiento seleccionado. Con posibilidad de dos interfaces, para varios desbloques manuales interiores y/o exteriores Incluido desbloqueo manual interior, bien visible e integrado completamente en el interior del cabezal de la puerta. Con la incorporación de un muelle de retorno evita que se encalle en posición de desbloqueo. Para su accionamiento en casos de puertas muy altas, dispone de varilla tubular hasta una altura razonable para poder accionarla. El funcionamiento correcto del sistema está controlado continuamente por la tecnología redundante	

QUADRE DE PREUS 2

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
		de la unidad de control, en caso de fallo de sistema, la puerta se abre y se mantiene abierta hasta la llegada del equipo técnico, la puerta sólo podrá ser cerrada mediante la llave de panel de funciones	
		Cobertor con registro inferior	
		Cobertor con registro inferior para poder realizar las tareas de mantenimiento por la parte inferior del mismo.	
		Incluye perfilera y herrajes.	
			Ma d'obra..... 274,85
			Materials..... 7.400,00
			TOTAL PARTIDA..... 7.674,85

04.02

u Porta corredora interior

PUERTAS CON CRISTAL DE CÁMARA BAJO EMISIVO
PUERTA AUTOMÁTICA DE 2 HOJAS Y 2 FIJOS HOMOLOGADA CÓMO SALIDA DE EMERGENCIA

MEDIDAS APROXIMADAS:

Alto total: 2.200mm Alto luz: 2.100mm

Ancho total: 5.750mm Ancho luz: 2.825mm

1 Automatismo para puerta automática corredera SL35 S Redundante 221

Alimentación de red 230V/50 Hz. Conexión tensión general mediante enchufe

Protección contra contusiones mediante automatismo de parado y inversión.

Posibilidad de instalación con anclaje sólo techo y suelo o sólo lateralmente.

Sistema redundante, para salida de emergencia cumpliendo el nivel "d" de seguridad conforme a la norma UNE-EN 13849-1: 2008, compuesto por dos motores, un microprocesador, todos los componentes relacionados con el funcionamiento de salida de evacuación son controlados y verificados por el sistema redundante, según normativa Europea EN 16005

Sistema de comunicación entre los elementos CAN BUS. Sistema de comunicación con la puerta Bluetooth.

1 Función de emergencia

En caso de fallo de suministro eléctrico, una batería asegura el funcionamiento de la puerta con una apertura inmediata y permanencia en apertura o un funcionamiento continuado de la puerta durante 15 - 30 Minutos como mínimo. Antes de finalizar la carga, hará una última carrera según sea programada por el cliente.

1 Unidad de accionamiento, con cobertor oscilante.

El rail del automatismo de aluminio, de 100 mm de altura y grosores de hasta 6 mm en algunos puntos, le permite soportar pesos de hasta 240 kg. En el mismo rail está la guía de desplazamiento, sustituible para labores de mantenimiento, fabricada con una base de material de caucho, que absorbe vibraciones, prolonga la vida útil y disminuye las intervenciones de mantenimiento.

Un cobertor oscilante para cubrir el rail del automatismo, de 140 mm de altura, de aluminio anodizado o lacado, provisto de junta de goma en su unión con el rail, para evitar la transmisión de vibraciones y ruidos, su especial diseño le permite mantenerse en posición abierto para facilitar el acceso a los componentes internos.

El sensor interior para apertura de la puerta queda embutido dentro del cobertor oscilante, dando un acabado de gran estética y asegurándolo de manipulaciones indebidas.

1 Tratamiento superficial para los aluminios

Anodizado en color plata mate.

1 Panel de control pantalla táctil.

Selector con pantalla táctil. Indica en todo momento el modo de funcionamiento de la puerta. Instalación en superficie. Permite seleccionar el modo de funcionamiento de la puerta (abierto, automático, cerrado, manual, salida), además de realizar los ajustes de la puerta, ofrece un diagnóstico incluyendo número de ciclos realizados y nomenclatura de los errores. Los modos de funcionamiento seleccionables son:

Automático: La puerta se abre al recibir una señal de apertura. La puerta no está bloqueada.

Nocturno: La puerta está bloqueada. La señal de apertura sólo se puede dar mediante un pulsador, un contacto de llave o un dispositivo de control de acceso.

Abierta: La puerta se abre y permanece abierta.

Manual: La puerta está liberada. Las hojas correderas pueden moverse manualmente.

Salida: La puerta funciona en modo "sentido único", es decir, sólo queda activado un elemento de apertura para abrir la puerta (por ejemplo, los elementos del lado interior en los horarios de cierre de las tiendas). La puerta está bloqueada.

2 Sensores interiores Combiscan PI.

Detectores equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas.

Instalación embutida dentro del cabezal de la puerta, dando un acabado de gran estética y asegurando de manipulaciones indebidas.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

CODI	UD	RESUM	PREU
		Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura. Debido a su especial sistema de anclaje, le permite trabajar en posición horizontal cubriendo de esta forma toda la zona inferior de la unidad de accionamiento de posibles contusiones y aumentando la seguridad de los usuarios, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. 2 Sensores exteriores Combi Scan SM de superficie Radares equipados con cortina doble de seguridad para activación y seguridad de objetos y personas. Instalación en superficie. Compuesto de tecnología volumétrica para la apertura de la puerta y de infrarrojos activos para la seguridad de los peatones. El sistema infrarrojo activo permite cubrir la amplitud total del hueco de paso en toda su altura, detectando incluso objetos o personas estáticas, no permitiendo que la puerta se cierre mientras siga detectando estos objetos o personas. Este sensor cumple con las especificaciones relativas a la seguridad de los usuarios, de la norma UNE EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa. 2 Hojas correderas con perfilera PSXP Perfilera especial PSXP, para hoja/s corredera/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Cristal de cámara, bajo emisivo 3+3/12/3+3. Perfilera acristalada mediante junquillos y gomas, sin siliconas ni pegamentos especiales, por lo que en caso de rotura del vidrio, sea fácil y rápida su sustitución. La perfilera PSXP, para enmarcar las hojas, está diseñada exclusivamente para fabricación de puertas correderas automáticas. La/s hoja/s corredera/s dispone en todo el perímetro de la hoja, junta de estanqueidad, mediante juntas de goma y cepillos, además de un cierre vertical entre hojas correderas y fijas o el perfil de conexión a muro que aumentan la estanqueidad de la puerta, permitiendo un máximo ahorro energético y el, mínimo de pérdida de energía. La unión de los perfiles se realiza mediante escuadras especialmente diseñadas para esta perfilera, las mismas actúan realizando una fuerza de agarre desde el interior del perfil, siendo la fuerza del par de apriete de 10 Newton x metro. Todos los perfiles de las hojas están diseñados para poder fabricar hojas de grandes dimensiones, gracias especialmente a sus nervios interiores que formando diversas cavidades independientes y al considerable espesor del aluminio, (de hasta 3 mm en alguno de sus puntos) permiten conseguir fácilmente anchos de paso hasta 3.000 mm y altos de hasta 3.000 mm, y soportar pesos de hasta 150 kg por hoja. Los perfiles verticales están diseñados de forma que mantengan las distancias entre los perfiles correderos y los perfiles de las hojas fijas o de las paredes de menos o igual a 8 mm. o más o igual a 23 mm, para evitar la posibilidad de pinzamiento o cizallamiento de los dedos en el momento del desplazamiento de las hojas, cumpliendo de esta forma con la normativa específica para este tipo de puertas. La/s hoja/s correderas están provistas en su perfil inferior de un cepillo a todo su ancho de, que ejerce continuamente una ligera presión contra el pavimento, para asegurar el contacto continuo con el mismo, realizando una estanqueidad continua en todas las posiciones. 2 Hojas fijas con perfilera PSXP Perfilera especial PSXP, para hoja/s fija/s, con capacidad de colocación de hasta vidrio de cámara de 24mm de espesor. Cristal de cámara, bajo emisivo 3+3/12/3+3. Diseño y fabricación similar a la descrita en las hojas correderas. 2 Guías inferiores de punto fijo Guías inferiores para deslizamiento de las hojas correderas, instaladas en la zona de solape con las hojas fijas, sin que interfiera en la zona de paso. 1 Conjunto de cajetín y llave exterior Cajetín exterior para apertura de la puerta mediante llave. Especial para puerta como única entrada. 1 Sensor Side Scan Detector SIDE SCAN, sensor que asegura que la hoja/s corredera/s en su ciclo de apertura, se detendrán automáticamente al detectar cualquier persona u objeto que se encuentre dentro del campo de detección del sensor. Instalación en superficie sobre el cabezal de la puerta, enfocando la zona de recorrido interior de la hoja corredera, gracias a su tecnología de infrarrojos activos, evitará que una persona pueda ser golpeada por la hoja cuando esta esté abriendo. Máximo nivel de seguridad, según la normativa EN 16005 de obligatorio cumplimiento en toda Europa.	

Document signat electrònicament. Firms valides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.

QUADRE DE PREUS 2

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
		1 Bloqueador de carros Carlock para salida de emergencia Un Bloqueador de las hojas alojado en el perfil chasis de la unidad de accionamiento, evita el desplazamiento corredero de las hojas cuando esté activado. Certificado de 500.000 ciclos sin mantenimiento. Sistema bi-estable, lo cual permite que, en caso de fallo de tensión, el pestillo se mantenga en la posición según el modo de funcionamiento seleccionado. Con posibilidad de dos interfaces, para varios desbloques manuales interiores y/o exteriores Incluido desbloqueo manual interior, bien visible e integrado completamente en el interior del cabezal de la puerta. Con la incorporación de un muelle de retorno evita que se encalle en posición de desbloqueo. Para su accionamiento en casos de puertas muy altas, dispone de varilla tubular hasta una altura razonable para poder accionarla. El funcionamiento correcto del sistema está controlado continuamente por la tecnología redundante de la unidad de control, en caso de fallo de sistema, la puerta se abre y se mantiene abierta hasta la llegada del equipo técnico, la puerta sólo podrá ser cerrada mediante la llave de panel de funciones Cobertor con registro inferior Cobertor con registro inferior para poder realizar las tareas de mantenimiento por la parte inferior del mismo. Incluye perfilaría y herrajes. Transmitancia del conjunto UH= 2,4 W/m2K (límit =3,15 W/m2K)	
		Ma d'obra.....	274,85
		Materials.....	8.520,00
		TOTAL PARTIDA.....	8.794,85
04.03	u	Porta doble batent alumini	
		Suministro y colocación de carpintería de aluminio en perfilaría de la serie INDALSU con RPT en ANODIZADO PLATA MATE Puerta de dos hojas con vidrio VIDRIO 6+6 / 16 / 4+4 GUARDIAN SUN Y GAS ARGÓN CIERRE DE 3 PUNTOS ANTIPANICO EMERGENCIA PUSH-PAD (CON LLAVE) CIERRE ANTIPANICO Medida: 2340 x 2200 Transmitància del conjunt UH<2,1 W/m2K	
		Ma d'obra.....	82,46
		Materials.....	3.902,06
		TOTAL PARTIDA.....	3.984,52
04.04	m2	Vidre aïllant 4+4/16/6+6	
		Vidre aïllant de dos vidres de seguretat incolor, amb butyral simple, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell A, de 4+4 i 6+6 mm de gruix, amb un full baix emissiu i cambra d'aire de 16 mm, col.locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini	
		Ma d'obra.....	38,91
		Materials.....	108,53
		TOTAL PARTIDA.....	147,44
04.05	m2	Vidre laminar seguretat 8+8 mm	
		Vidre laminar de seguretat de dues llunes, amb acabat de lluna incolora, de 8+8 mm de gruix, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell B, unides amb butiral transparent, col.locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	
		Ma d'obra.....	15,28
		Materials.....	67,27
		TOTAL PARTIDA.....	82,55
04.06	u	Adaptació fusteria	
		Adaptació de tancament fix amb la col.locació de noves platines d'acer 85x2100x10 mm, perfils primetrals d'alumini anoditzat natural de 20 mm i remats perimetrals (o bé peces recuperades) per a la nova configuració dels vidres fixos i fusteries practicables de les següents zones: - Cancell amb portes corredores (dues línies de portes) - Cancell junt de vidre cantonada interior - Porta practicable	
		Ma d'obra.....	439,76
		Materials.....	525,08
		TOTAL PARTIDA.....	964,84

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 2

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
04.07	m2	Pintat amb martelé Pintat d'element d'acer galvanitzat a l'esmalt martele, amb una capa d'imprimació específica fosfa- tant i 2 d'acabat	
		Ma d'obra.....	13,50
		Materials.....	10,15
		TOTAL PARTIDA.....	23,65
04.08	m2	Vinil senyalització, logos i textos institucionals Vinil translúcid / color de 75 micres de gruix i de 7 anys de durada, per a textos i logotipis institu- cionals, així com senyalització direccional, segons plànols del projecte	
		Materials.....	57,55
		TOTAL PARTIDA.....	57,55

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 2

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 05 AJUDES I ALTRES ACTUACIONS			
05.01	m	Cala inspecció Forat per inspeccionar elements constructius diversos	
		Ma d'obra.....	26,93
		Maquinaria.....	10,02
		Materials.....	0,40
		TOTAL PARTIDA.....	37,35
05.02	m	Obertura regata paret maó massís Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4 o guix YG acabat lliscat amb guix YF	
		Ma d'obra.....	9,47
		Materials.....	0,48
		TOTAL PARTIDA.....	9,95
05.03	u	Formació encast de perfils paret maó massís Formació d'encast de perfils a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat morter de ciment 1:4	
		Ma d'obra.....	28,30
		Materials.....	0,48
		TOTAL PARTIDA.....	28,78
05.04	u	Formació encast petits elements paret maó massís Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat morter de ciment 1:4 o amb guix YG i acabat lliscat amb guix YF	
		Ma d'obra.....	13,39
		Materials.....	0,26
		TOTAL PARTIDA.....	13,65
05.05	u	Modificacions de cel ras Modificacions del cel ras continu pel pas d'instal·lacions, consistent en fer els forats necessaris pel pas de conductes i posterior tapat.	
		Ma d'obra.....	162,03
		Materials.....	36,41
		TOTAL PARTIDA.....	198,44
05.06	u	Pas cablejat clau accés Pas de cablejat de la clau manual d'accés d'elles portes consistent en el foradat de pedra i pas de conductes fins a les portes, inclou el tapat dels forats	
		Ma d'obra.....	169,80
		Materials.....	4,81
		TOTAL PARTIDA.....	174,61
05.07	u	Pas cablejat control Pas de cablejat del panell de control fins a les portes, inclosos els forats en els murs necessaris i el seu tapat.	
		Ma d'obra.....	283,00
		Materials.....	6,51
		TOTAL PARTIDA.....	289,51
05.08	u	Registre per a cel ras Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfil·leria d'acer galvanitzat oculta	
		Ma d'obra.....	12,39
		Materials.....	53,92
		TOTAL PARTIDA.....	66,31

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 2

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 06 INSTAL·LACIONS			
06.01	U	Modificació i connexionat a quadre elèctric existent Connexionat de les línies de les noves portes al quadre existent, incloses les proteccions necessàries	
		Ma d'obra.....	191,55
		Materials.....	60,00
		TOTAL PARTIDA.....	251,55
06.02	m	Tub flexible corrugat PVC, DN=25mm, 1J, 320N, 2000V, sob/sostremort Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort, cel ras o cambra	
		Ma d'obra.....	1,06
		Materials.....	0,28
		TOTAL PARTIDA.....	1,34
06.03	m	Canal PVC rígid, lateral llis, 40x60mm, munt.superf. Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, de 40x60 mm i muntada superficialment. Color negre	
		Ma d'obra.....	3,95
		Materials.....	5,63
		TOTAL PARTIDA.....	9,58
06.04	u	Caixa deriv.plàstic, 100x100mm, prot.IP-54, munt.superf. Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	
		Ma d'obra.....	13,96
		Materials.....	2,80
		TOTAL PARTIDA.....	16,76
06.05	m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm², col.canal/safata Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
		Ma d'obra.....	0,72
		Materials.....	1,41
		TOTAL PARTIDA.....	2,13
06.06	u	Alimentació a endoll schucko per pública concurrència Alimentació a endoll schucko, amb tub coarrugat reforçat de duresa 5 flexible i cables de coure flexible 07Z1-K 450/750 V segons UNE 211002 de 2,5 mm ² instal·lat sota tub o motllura adient, inclòs p.p. de elements de connexionat, varis de muntatge i p.p. de caixes de derivació. El punt es considerarà, des de les caixes de distribució de la línia general del circuit corresponent. No s'inclou el mecanisme.	
		Ma d'obra.....	8,98
		Materials.....	6,20
		TOTAL PARTIDA.....	15,18
06.07	u	Punt de llum a sostre o paret per pública concurrència Punt de llum a sostre o mural amb tub coarrugat reforçat de duresa 5 flexible i cables de coure flexible 07Z1-K 450/750 V segons UNE 211002 de 2,5 mm ² instal·lat sota tub o motllura adient, inclòs p.p. de elements de connexionat, varis de muntatge i p.p. de caixes de derivació. El punt es considerarà, des de les caixes de distribució de la línia general del circuit corresponent. No s'inclou el mecanisme.	
		Ma d'obra.....	8,98
		Materials.....	4,80
		TOTAL PARTIDA.....	13,78

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 2

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
06.08	m	Llumenera linial LED IP67 Llumenera linial continua del tipus formada per perfil tipus line 14 o similar i tira led d'alt rendiment tira led tipus Lux light L04HID4000WP de 20 w/m 2.800 lumens/m 128 leds/m 4.000°K CRI 90 12mm de gruix, tasll cada 62,5mm, IP 67, amb difussor opal. Inclou pp. de drivers i complements Es faran proves també amb d'ltres potències fins trobar la regulació adient per la il.luminació del porxo, amb tires del mateix tipus de 14 i 12 w/m	
		Ma d'obra.....	29,93
		Materials.....	66,95
		TOTAL PARTIDA.....	96,88
06.09	u	Caixa mecanismes,p/1elem.,preu alt,encastada Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada	
		Ma d'obra.....	1,19
		Materials.....	1,10
		TOTAL PARTIDA.....	2,29
06.10	u	Placa+marc,1elem.,plàst.color,t2,col.mecan. Mosaic de Legrand Placa i marc d'un element, de plàstic de color, del tipus 2, col.locats a mecanismes encastats del tipus Mosaic de Legrand	
		Ma d'obra.....	1,43
		Materials.....	0,91
		TOTAL PARTIDA.....	2,34
06.11	u	Interruptor 10A,t2,encastat Mosaic de Legrand Interruptor de 10 A, tipus 2 i encastat del tipus Mosaic de Legrand, inclòs marc de muntatge i placa embellidora	
		Ma d'obra.....	8,53
		Materials.....	3,05
		TOTAL PARTIDA.....	11,58

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

14 de juny de 2024

QUADRE DE PREUS 2

INTE

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL 07 CONTROL DE QUALITAT			
07.01	u	Partides de control de qualitat	
		Partides de control de qualitat per donar compliment al programa de control de qualitat del projecte	
TOTAL PARTIDA.....			1,00



ANNEXOS

A1. Programa dels treballs

	Setmanes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Treballs previs, enderrocs i desmuntatges												
Estructura												
Coberta i envoltant marquesina												
Fusteries												
Instal.lacions												

A2. Pla de Control de Qualitat

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord
amb el Decret **375/88** d'1 de desembre de 1988

Adaptat a CTE i EHE-08

01. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ

Material: Llana de roca
Situació en projecte i obra: Marquesina
Marques, certificacions i altres distintius: Els reglamentaris

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigít	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) ⁽¹⁾ ** :	40-60	Kg/m ³
Gruix ⁽¹⁾ :	50	mm
Resistència a la compressió		KPa
Requeriments Hígro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	0,034	W/m ² K
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	1	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil ⁽³⁾ :	Sí	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc ⁽⁴⁾ * :	A1	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigít en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

(1) Per aïllaments de poliuretà que, per donar compliment al DB HS1, es vol que actuïn com a barrera contra la penetració d'aigua del tipus B3 (resistència molt alta a la infiltració) la seva densitat ha de ser $\geq 35 \text{ Kg/m}^3$ i el seu gruix $\geq 4 \text{ cm}$

- (2) A controlar només per a paviments. A tall d'exemple, les llanes minerals que es vulguin col·locar en terres (suelos), han de tenir una resistència a la compressió mínima de 0.5 KPa, segons UNE 92180 IN
- (3) A controlar només per a aïllaments que es col·loquin associats al full principal de la façana.
 DB HS1 - 4.1 Características exigibles a los productos - 4.1.3 Aislante térmico: "Cuando el aislante se disponga por el exterior de la hoja principal, debe ser *no hidrófilo*"
 DB HS1 - Apéndice A Terminología - "Aislante no hidrófilo": aislante que tiene una *succión* o absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial menor que 1Kg/m² según ensayo UNE-EN 1609:1997 o una *absorción* de agua a largo plazo por inmersión total menor que el 5% según ensayo UNE-EN 12087:1997.
- (4) Classe de reacció al foc del conjunt del material més el suport. Exigible a materials que constitueixin una capa continguda a l'interior d'un tancament que no estigui protegida per una altra que sigui EI 30 com a mínim. La classe es compon de 3 caracteritzacions: Propagació (A1,A2,B,C,D,E ó F), Opacitat de fums (s1,s2 ó s3) i Caiguda de gotes o partícules inflamades (d0, d1 ó d2).

*** Ajuda:**

Valors habituals de reacció al foc de materials aïllants, segons documentació obtinguda de l'*Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja*:

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
Arcilla expandida	Desnudo	A1
EPS	Desnudo	E - F
Lana de poliéster	Desnudo	B, s1-d0; B, s2-d0
Lanas Minerales	Desnudo	A1/A2 ; s1-d0
	Velo de vidrio	A2,s1-d0
	Alu puro	A1/A2,s1-d0
	Alu-Kraft	B, s1-d0
	Papel Kraft	F
Perlita expandida	Desnudo	A1
PUR aplicado	Desnudo	Entre E y C, s3-d0
PIR conformado	Desnudo	Entre E y C, s2-d0
PUR/PIR Panel	Chapa metálica	D, s3-d0 a B, s3-d0
PUR conformado	Desnudo	E - F
Vermiculita exfoliada	Desnudo	A1
XPS	Desnudo	E - F

Materiales aislantes	Revestimiento	Euroclase
EPS	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	PYL	B, s1- d0
PUR aplicado	Chapa metálica	B, s3-d0
	PYL	B, s1- d0
	Panel madera	B, s2- d0
	Mortero de 15 mm	B, s1- d0
	Enlucido yeso 15 mm	B, s1- d0
PIR conformado	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu - papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

**** Ajuda:**

Valors de referència del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE versió 06, de juny de 2009

3.8.1 Aislantes térmicos				
Material o producto	Aislantes térmicos			
	ρ kg / m ³	λ W / m·K	c_p J / kg·K	μ
Poliestireno Expandido (EPS)	-	0,039 ⁽¹⁾ – 0,029	-	20 -100
Poliestireno Expandido Elastificado (EEPS)	-	0,046 – 0,029	-	
Poliestireno Extruido (XPS)	-	-	-	-
Expandido con dióxido de carbono CO ₂	-	0,039 - 0,033	-	100 - 220
Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	-	0,039 - 0,029	-	100 - 220
Lana mineral (MW)	-	0,050 - 0,031	-	1
Espuma rígida de Poliuretano (PUR) o poliisocianurato (PIR)	-	-	-	-
Proyección con Hidrofluorcarbono HFC	30 - 60	0,028	-	60 - 150
Proyección con dióxido de carbono CO ₂ celda cerrada	40 - 60	0,035 - 0,032	-	100 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento permeable a los gases.	-	0,030 - 0,027	-	60 - 150
Plancha con Hidrofluorcarbono HFC o Hidrocarburo (pentano) y revestimiento impermeable a los gases.	-	0,025 - 0,024	-	∞
Inyección en tabiquería con dióxido de carbono CO ₂	15 - 20	0,040	-	≤ 20
Otros materiales aislantes)	-	-	-	-
Corcho expandido (ICB) ⁽²⁾	-	-	-	-
Arcilla Expandida ⁽³⁾	325 - 750	0,148 – 0,095	-	1
Panel de perlita expandida (EPB) (>80%)	140 -240	0,062	-	5
Panel de vidrio celular (CG)	100 -150	0,050	-	∞
Guata o fieltro de poliéster	20 y 50	0,038 – 0,033	-	
Espuma de polietileno reticular	-	0,072 – 0,038	-	
Espuma de polietileno no reticulado	-	0,042 – 0,035	-	

⁽¹⁾ Valor recomendado. Existen tipos de poliestireno expandido con una conductividad de hasta 0,046 W/mK

⁽²⁾ Véase el apartado 3.3 Maderas

⁽³⁾ Las características de la arcilla expandida corresponden únicamente al árido suelto



A3. Instruccions d'ús i manteniment

Instruccions d'ús i manteniment

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal: Docent	Situació: Tot l'edifici
-----------------------------	--------------------------------

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20°	1- (100)	2- (200)	-
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		-	-	0,8 - (80)

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús : Marquesina per aixopluc accés	Situació: Atri accés edifici
--	-------------------------------------

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

A la coberta no es pot instal·lar cap element que hagi de ser fixat per evitar la afectació del sistema d'impermeabilització

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.

Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà verificar l'estat de neteja i de manteniment general de la coberta, assegurant que no hagi quedat afectada

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:**Condicions d'ús:**

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Tancar portes i finestres.
 - Plegar i desmuntar els tendals.
 - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
 - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
 - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
 - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

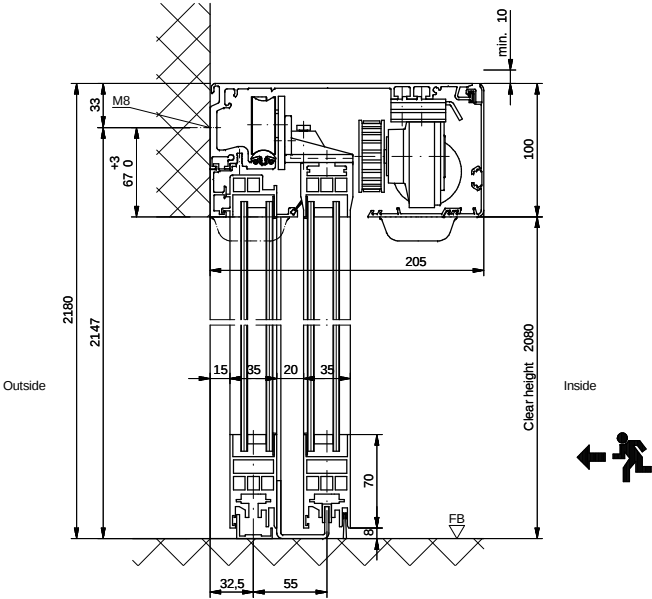
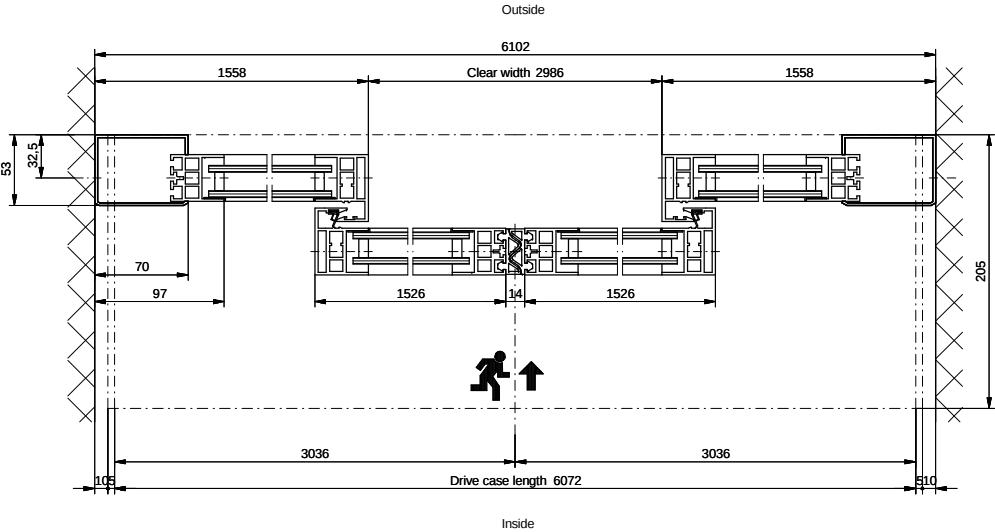
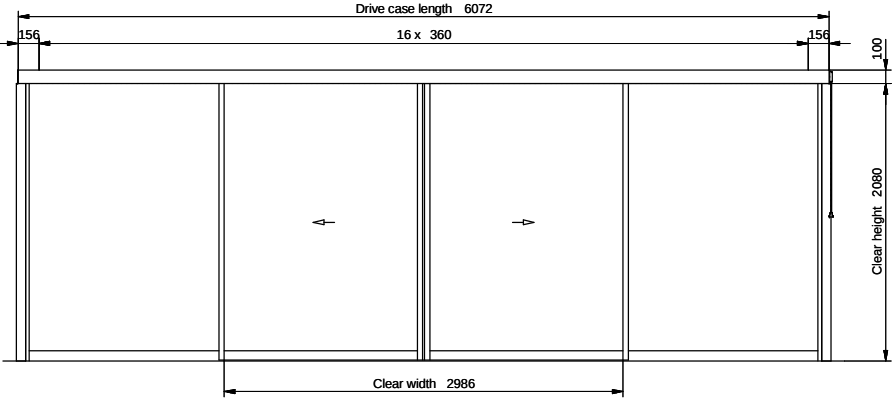
Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.



A4. Materials i equips

View from drive mechanism side 1:20



FB = Finished floor

Filling of sliding door leaf: ohne	Thickness: 24mm
Weight: 15kg / 15kg	
Filling of side door panel: ohne	Thickness: 24mm
Weight: 11kg / 11kg	
Drive weight: ~91kg	
Surface treatment: natural anodized E6/EV1	
Fixing base: concrete	

Project: INSTITUT DEL TEATRE SL100	Scale: 1:2
Installation: 0	1:20

Project-No.: 0	Date: 15.02.2024
GILGEN DOOR SYSTEMS	Layout drawing SL-35-C-Red-229 PSXP

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Remark

The present plan includes the safety elements required by the presently valid prescriptions (EN door standards) and on the basis of the local situation as it is normally given for such an installation.
Particular door constructions or surroundings may cause dangerous squeezing or shearing points which require additional electronic measures.

Criterios de dimensionado - Espacios exteriores

Para el dimensionado de los techos exteriores Knauf se deben cumplir la normativa de aplicación: Código técnico de la Edificación DB-SE AE y UNE EN 1991-1 Acciones sobre las estructuras.

En ellas se hace una distinción entre componentes estructurales portantes y no portantes. Los elementos portantes forman parte de la estructura principal y proporcionan estabilidad al edificio. Por otro lado, los elementos no portantes incluyen acabados adicionales o revestimientos que están conectados a la estructura principal.

Los techos Knauf exteriores son elementos estructurales no portantes, sin embargo, deben cumplir las exigencias de resistencia y aptitud al servicio.

La **resistencia y estabilidad** de los elementos constructivos deberá ser la adecuada para que no se generen riesgos indebidos y deberá mantenerse frente a las acciones previsibles durante la fase de construcción y usos previstos de los edificios. Además, la **aptitud del servicio** será conforme con el uso previsto, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

Para cumplir los puntos mencionados anteriormente, se deben tener en cuenta los siguientes puntos.

Estabilidad estructural

Para dimensionar un techo suspendido en exterior, se deben tener en cuenta las siguientes cargas:

- Peso propio del techo suspendido (Anclajes, subestructura metálica, aislamiento, tratamiento de juntas revestimiento y acabados, etc).
- Carga de viento (si aplica, se considerará la presión interna en plenum) según CTE DB-SE AE ó UNE EN 1991-1-4
- Carga de nieve según CTE DB-SE AE ó UNE EN 1991-1-3
- Acciones debidas a la restricción de movimientos
- Acciones accidentales según CTE DB-SE AE ó UNE EN 1991-1-7
- Cargas horizontales de la capa de acabado en techos inclinados
- También deberá comprobarse la resistencia y estabilidad de los anclajes y fijaciones al soporte.

La combinación de cargas más frecuente es la consideración de peso propio y carga de viento. En este caso, el peso propio puede determinarse según el peso de los productos, mientras que la carga de viento se puede determinar según la normativa aplicable.

La dirección del viento y el tipo de techo deben tenerse en cuenta en el dimensionado. Esto se refiere a variantes como ménsulas o techos en voladizo, techos en voladizo en todo el perímetro, techos en pasillos, etc. El diverso rango de sistemas resulta en diferentes coeficientes que pueden tomarse desde el techo estándar.

Aptitud de servicio

Las eventuales deformaciones o flechas debidas a las acciones sobre los techos no deben impedir su función. Estas deformaciones deben calcularse para adaptarse a los requerimientos del proyecto. Las siguientes deformaciones deben tenerse en consideración:

- Cambios en la forma del revestimiento debido a la temperatura y humedad. Se deben distinguir entre cambios de forma negativos (retracción) o positivos (expansión).
- Cambios en la forma del revestimiento debido a cambios de temperatura y humedad a lo largo de la sección.
- Deformaciones debido a los componentes constructivos a los que el sistema está anclado (juntas de movimiento, deslizamientos, etc).

La deformación máxima permitida se limita a $L/500$ o $\leq 4.0\text{mm}$

Procedimiento de dimensionado

El siguiente procedimiento puede utilizarse para elaborar un predimensionado del techo con doble estructura de perfiles:

1. Aptitud de servicio (deformación máxima $L/500$ o $\leq 4.0\text{mm}$).

Las deformaciones se refieren tanto a las placas como la subestructura. La deformación se mide entre dos puntos. En el caso del aplacado, se refiere a la separación entre maestras secundarias. Las deformaciones de las maestras secundarias se determina según la separación entre maestras primarias.

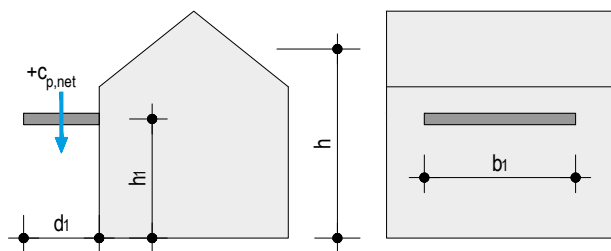
2. Capacidad de carga.

En primer lugar, se deben determinar las cargas de peso propio, carga de viento y otras cargas (ver apartado "Estabilidad estructural"). Las cargas aplicadas se representan como cargas superficiales $[\text{kN/m}^2]$. El peso propio actúa hacia abajo, mientras que la presión puede actuar en ambas direcciones: hacia abajo (succión), o hacia arriba (presión). El peso propio actuará de manera favorable frente a presión, mientras que actuará como una acción desfavorable en casos de succión, donde añade tensión adicional en los puntos de conexión y anclaje.

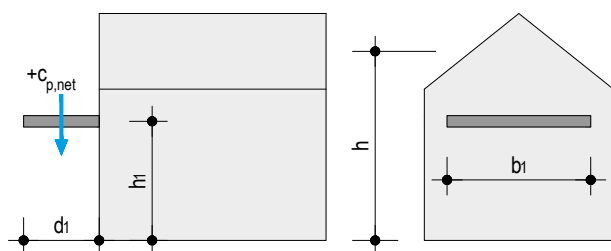
Con respecto a la capacidad de carga, el atornillado de las placas a las maestras secundarias, conectores y cuelgues deben dimensionarse. El diseño debe calcularse según el caso más desfavorable. En general, la succión del viento es decisiva para descuelgues de poca altura (tensiones en los conectores y cuelgues), mientras que la presión del viento es un factor decisivo para techos con mayor descuelgue (riesgo de deformación por presión en los cuelgues).

Dimensiones y consideraciones para techos en voladizo.

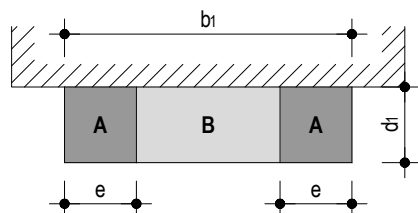
Techo voladizo lateral



Techo voladizo en hastial



Vista cenital techo en voladizo



Legend:

- A Áreas laterales
- B Área central
- e Ancho de franjas laterales
- h Altura de referencia
- h₁ Altura techo en voladizo
- b₁ Ancho
- d₁ Profundidad
- C_{p,net} Coeficiente aerodinámico

Atirantado de las esquinas exteriores

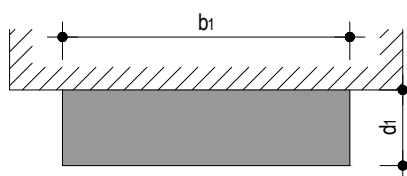
Además de la capacidad de carga vertical, los techos suspendidos también deben atirantarse para que las fuerzas horizontales se transmitan a la estructura portante. Esto suele resolverse mediante atirantados diagonales en el plénium o medidas similares.

Algunos techos pueden considerarse atirantados dependiendo del ratio de lados (b_1/d_1) y si tienen los laterales fijos (por ejemplo, placas atornilladas al perfil perimetral U).

En casos con juntas de sombra, son necesarios tirantes diagonales o similar. Como regla orientativa, para un ratio de lados 3:1, profundidad máxima d₁ menor a 1,50m y una carga de viento menor a 1.00kN/m², no son necesarios tirantes.

La consideración en este caso es que el lado largo del techo tiene una conexión fija a la construcción sólida y el resto de lados pueden ser libres. También deberán considerarse otras cargas horizontales, como por ejemplo cargas de sismo.

Vista cenital techo en voladizo



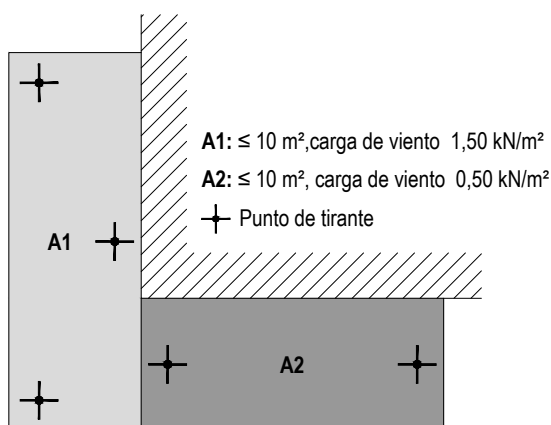
Techos con un ratio menor o juntas de sombra deben resolverse de la siguiente manera:

Cargas de viento hasta:

- 0.50 kN/m² con 2 tirantes cada 10 m²
- 1.50 kN/m² con 3 tirantes cada 10 m²
- > 1.50 kN/m² con 5 tirantes cada 15 m²

Ejemplo de disposición de tirantes

- Área de techo en voladizo **A1**, ≤ 10 m², carga de viento 1.50 kN/m² con 3 tirantes
- Área de techo en voladizo **A2**, ≤ 10 m², carga de viento 0.50 kN/m² con 2 tirantes



D282e.es Placa Knauf Aquapanel Outdoor con maestras CD60/27

Notas

Tablas de predimensionado de la subestructura. Para más dimensiones, contacte con el departamento técnico Knauf. El dimensionado debe responder al escenario más desfavorable. En general, la succión es decisiva para plenums de pequeña dimensión (tensión en los anclajes y conectores), mientras que la presión es decisiva para plenums de mayor altura (riesgo de deformación de los cuelgues).

Bases para el dimensionado según las tablas:

- Perfil primario: Maestra CD60/27; Modulación según tabla.
- Perfiles secundarios: Maestra CD60/27 Z4; modulación (b) ≤ 300 mm
- Lana mineral: Máximo 3kg/m² de lana mineral
- Placas: 12.5mm Knauf Aquapanel Outdoor (aplicación transversal)
- Tratamiento de juntas: Mortero de juntas Aquapanel Outdoor con cinta de juntas Aquapanel
- Revestimiento: 6mm Mortero superficial Aquapanel Outdoor con malla de refuerzo.
- Flecha máxima: L/500

Descuelgue (plénium) ≤ 250mm

Dimensiones en mm

Separación de primarios (c)	Modulación cuelgues (a)													
	Presión de viento $w_{e,1}$ [kN/m²]							Succión de viento $w_{e,1}$ [kN/m²]						
	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 1.60	hasta 1.80	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 1.60	hasta 1.80
400	1075	925	825	775	725	675	625	825	775	725	675	600	525	475
600	925	800	725	675	550	475	425	725	625	500	450	400	350	300
800	850	725	625	500	—	—	—	575	450	375	—	—	—	—
1000	775	675	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Descuelgue (plénium) ≤ 500 mm

Dimensiones en mm

Separación de primarios (c)	Modulación cuelgues (a)													
	Presión de viento $w_{e,1}$ [kN/m²]							Succión de viento $w_{e,1}$ [kN/m²]						
	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 1.60	hasta 1.80	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 1.60	hasta 1.80
400	1075	925	825	775	625	525	475	825	775	725	675	600	525	475
600	925	800	650	500	425	350	300	725	625	500	450	400	350	300
800	850	650	475	375	—	—	—	575	450	375	—	—	—	—
1000	775	525	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Descuelgue (plénium) ≤ 750 mm

Dimensiones en mm

Separación de primarios (c)	Modulación cuelgues (a)													
	Presión de viento $w_{e,1}$ [kN/m²]							Succión de viento $w_{e,1}$ [kN/m²]						
	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 1.60	hasta 1.80	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 1.60	hasta 1.80
400	1025	650	475	375	300	275	—	825	775	725	675	600	525	475
600	675	425	325	250	—	—	—	725	625	500	450	400	350	300
800	500	325	—	—	—	—	—	575	450	375	—	—	—	—
1000	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ejemplo de cálculo:

- Descuelgue ≤ 750 mm
- Carga de viento $w_{e,1}$ [kN/m²] Hasta 1.20
- Modulación de primarios c 600 mm
- Modulación de secundarios b 300 mm

Interpretación de la distancia de cuelgues en la tabla:

- Presión de viento $w_{e,1}$ 250 mm
- Succión de viento $w_{e,1}$ 450 mm

Resultado:

Document signat electrònicament. Firms vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

D282e.es Placa Knauf Aquapanel Skylite con maestras CD60/27

Notas	Tablas de predimensionado de la subestructura. Para más dimensiones, contacte con el departamento técnico Knauf. El dimensionado debe responder al escenario más desfavorable. En general, la succión es decisiva para plénums de pequeña dimensión (tensión en los anclajes y conectores), mientras que la presión es decisiva para plénums de mayor altura (riesgo de deformación de los cuelgues).
--------------	---

Bases para el dimensionado según las tablas:

- Perfil primario: Maestra CD60/27; Modulación según tabla.
- Perfiles secundarios: Maestra CD60/27 Z4; modulación $b \leq 300$ mm
- Lana mineral: Máximo 3kg/m² de lana mineral
- Placas: 8.0mm Knauf Aquapanel Skylite (aplicación transversal)
- Tratamiento de juntas: Mortero de juntas y superficial Aquapanel Skylite con cinta de juntas Aquapanel
- Revestimiento: 6mm Mortero superficial Aquapanel Outdoor con malla de refuerzo.
- Flecha máxima: L/500

Descuelgue (plénium) ≤ 250 mm

Dimensiones en mm

Separación de primarios c	Modulación cuelgues a					Succión de viento $w_{e,1}$ [kN/m ²]				
	Presión de viento $w_{e,1}$ [kN/m ²]									
	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40
400	1025	900	800	750	700	850	775	725	700	625
600	875	775	700	650	625	750	650	550	475	400
800	800	700	650	600	—	625	500	400	—	—
1000	750	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Descuelgue (plénium) ≤ 500 mm

Dimensiones en mm

Separación de primarios c	Modulación cuelgues a					Succión de viento $w_{e,1}$ [kN/m ²]				
	Presión de viento $w_{e,1}$ [kN/m ²]									
	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40
400	1025	900	800	725	600	850	775	725	700	625
600	875	775	600	475	400	750	650	550	475	400
800	800	575	450	350	—	625	500	400	—	—
1000	700	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Descuelgue (plénium) ≤ 750 mm

Dimensiones en mm

Separación de primarios c	Modulación cuelgues a					Succión de viento $w_{e,1}$ [kN/m ²]				
	Presión de viento $w_{e,1}$ [kN/m ²]									
	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40
400	875	600	450	350	300	850	775	725	700	625
600	575	400	300	—	—	750	650	550	475	400
800	425	275	—	—	—	625	500	400	—	—
1000	350	—	—	—	—	—	—	—	—	—

D282e.es Placa Knauf Aquapanel Outdoor con perfil UA50

Notas

Tablas de predimensionado de la subestructura. Para más dimensiones, contacte con el departamento técnico Knauf. El dimensionado debe responder al escenario más desfavorable. En general, la succión es decisiva para plenums de pequeña dimensión (tensión en los anclajes y conectores), mientras que la presión es decisiva para plenums de mayor altura (riesgo de deformación de los cuelgues)

Bases para el dimensionado según las tablas:

- Perfil primario: Perfil UA50; Modulación según tabla.
- Perfiles secundarios: Maestra CD60/27 Z4; modulación (b) ≤ 300 mm
- Lana mineral: Máximo 3kg/m² de lana mineral
- Placas: 8.0mm Knauf Aquapanel Skylite (aplicación transversal)
- Tratamiento de juntas: Mortero de juntas y superficial Aquapanel Skylite con cinta de juntas Aquapanel
- Revestimiento: 6mm Mortero superficial Aquapanel Outdoor con malla de refuerzo.
- Flecha máxima: L/500

Descuelgue (plénium) ≤ 250 mm

Dimensiones en mm

Separación de primarios (c)	Modulación cuelgues (a)								Succión de viento $w_{e,1}$ [kN/m²]							
	Presión de viento $w_{e,1}$ [kN/m²]															
	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 1.60	hasta 1.80	hasta 2.00	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 1.60	hasta 1.80	hasta 2.00
400	2000	1800	1600	1475	1350	1150	1025	900	1500	1400	1300	1125	975	875	775	725
600	1800	1550	1325	1075	900	750	675	600	1275	1050	875	750	625	575	525	—
800	1625	1275	975	800	—	—	—	—	975	775	650	—	—	—	—	—
1000	1500	1025	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Descuelgue (plénium) ≤ 500 mm

Dimensiones en mm

Separación de primarios (c)	Modulación cuelgues (a)								Succión de viento $w_{e,1}$ [kN/m²]							
	Presión de viento $w_{e,1}$ [kN/m²]															
	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 1.60	hasta 1.80	hasta 2.00	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 1.60	hasta 1.80	hasta 2.00
400	2000	1500	1250	900	750	650	575	500	1500	1400	1300	1125	975	875	775	725
600	1425	975	750	600	500	425	375	325	1275	1050	875	750	625	575	525	—
800	1050	725	550	450	—	—	—	—	975	775	650	—	—	—	—	—
1000	850	575	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

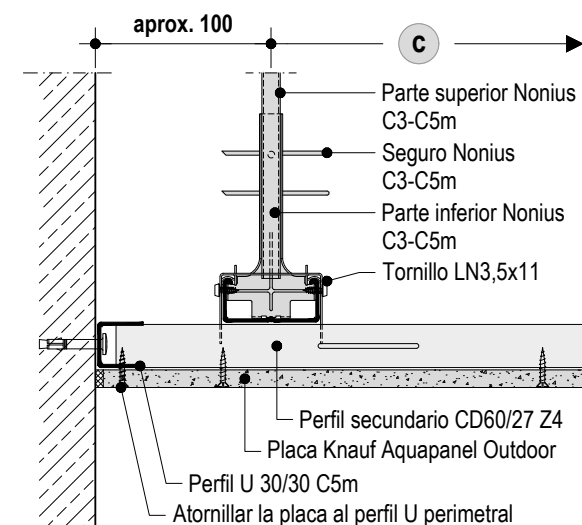
Descuelgue (plénium) ≤ 750 mm

Dimensiones en mm

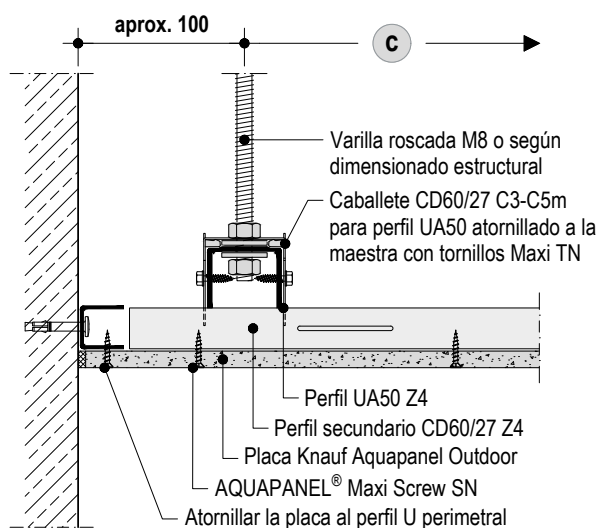
Separación de primarios (c)	Modulación cuelgues (a)								Succión de viento $w_{e,1}$ [kN/m²]							
	Presión de viento $w_{e,1}$ [kN/m²]															
	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 1.60	hasta 1.80	hasta 2.00	hasta 0.60	hasta 0.80	hasta 1.00	hasta 1.20	hasta 1.40	hasta 1.60	hasta 1.80	hasta 2.00
400	1025	700	525	425	350	300	250	—	1500	1400	1300	1125	975	875	775	725
600	650	450	325	275	—	—	—	—	1275	1050	875	750	625	575	525	—
800	475	325	250	—	—	—	—	—	975	775	650	—	—	—	—	—
1000	375	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Detalles

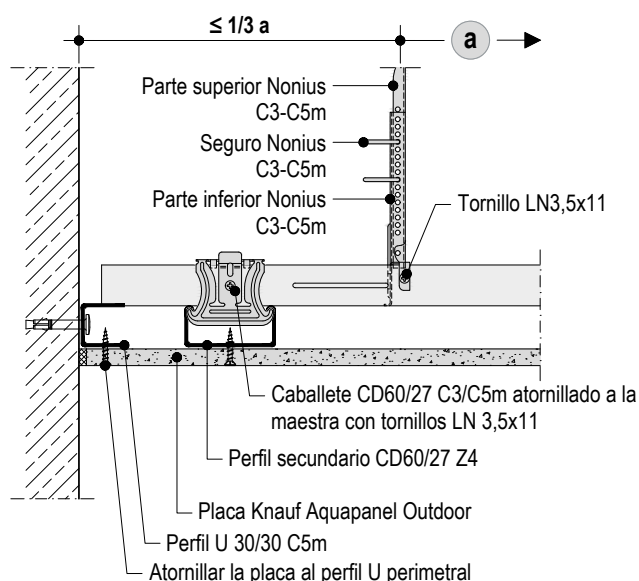
D282e.es-SO103 Conexión al muro



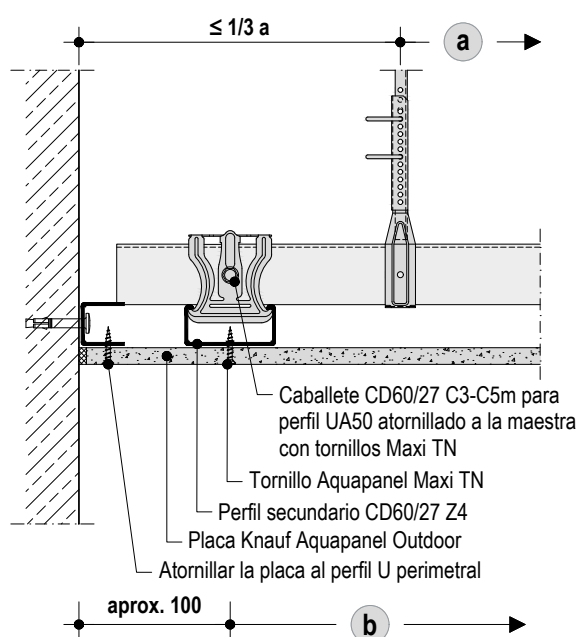
D286e.es-SO100 Conexión al muro



D282e.es-SO104 Conexión al muro



D286e.es-SO101 Conexión al muro



Notas

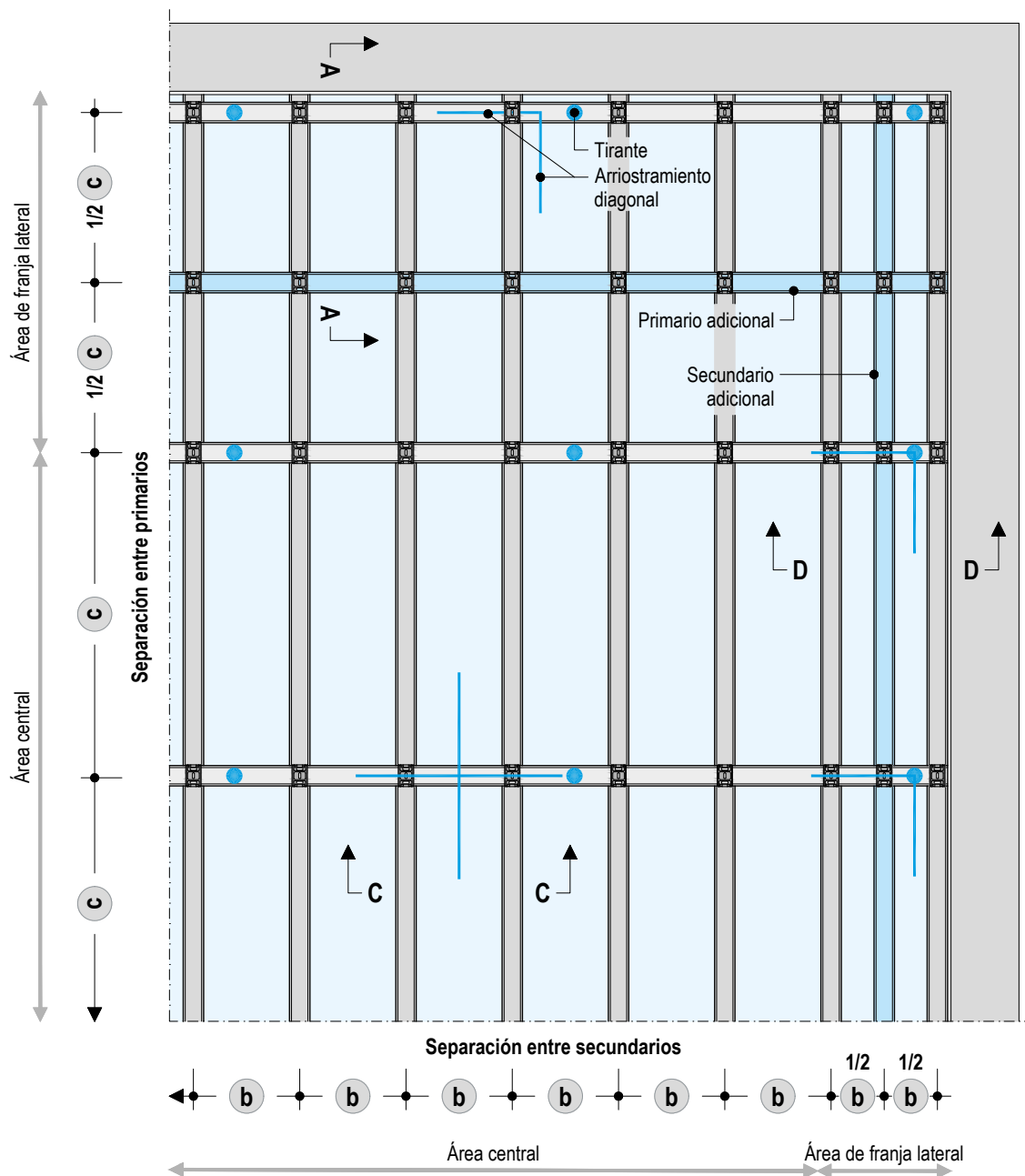
Los caballetes de conexión deben atornillarse al perfil primario.

Tipo **D282e.es**: Los cuelgues deben estar atornillados al perfil primario.

Tipo **D286e.es**: Si el cuelgue utilizado es de mayor diámetro que una varilla roscada M8, el perfil UA50 primario deberá atornillarse in-situ para el tamaño adecuado y la perforación deberá protegerse con una laca protectora C3/C5m anticorrosión.

Diseño de techo con arriostramientos diagonales

Esquema



Tirantes diagonales

Cargas de viento hasta:

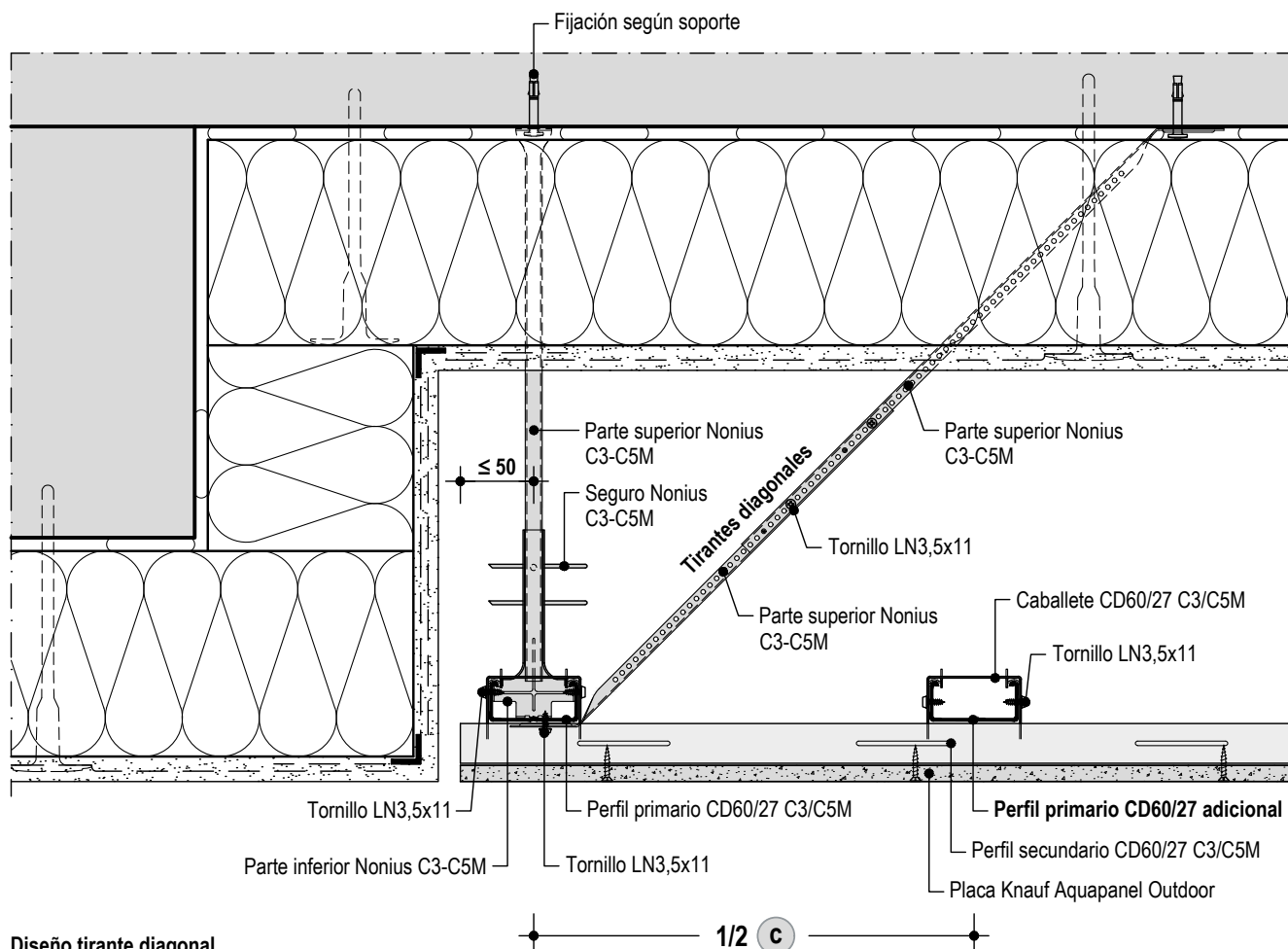
- 0.50 kN/m² con 2 tirantes cada 10 m²
- 1.50 kN/m² con 3 tirantes cada 10 m²
- > 1.50 kN/m² con 5 tirantes cada 15 m²

Es posible atirantar en el área central o franjas laterales

Detalle

D282e.es-SO100 Sección A-A

Escala 1:5 | Dimensiones en mm



Diseño tirante diagonal

Atornillar 2 partes superiores Nonius C3-C5m con 4 tornillos LN3,5x11



Notas

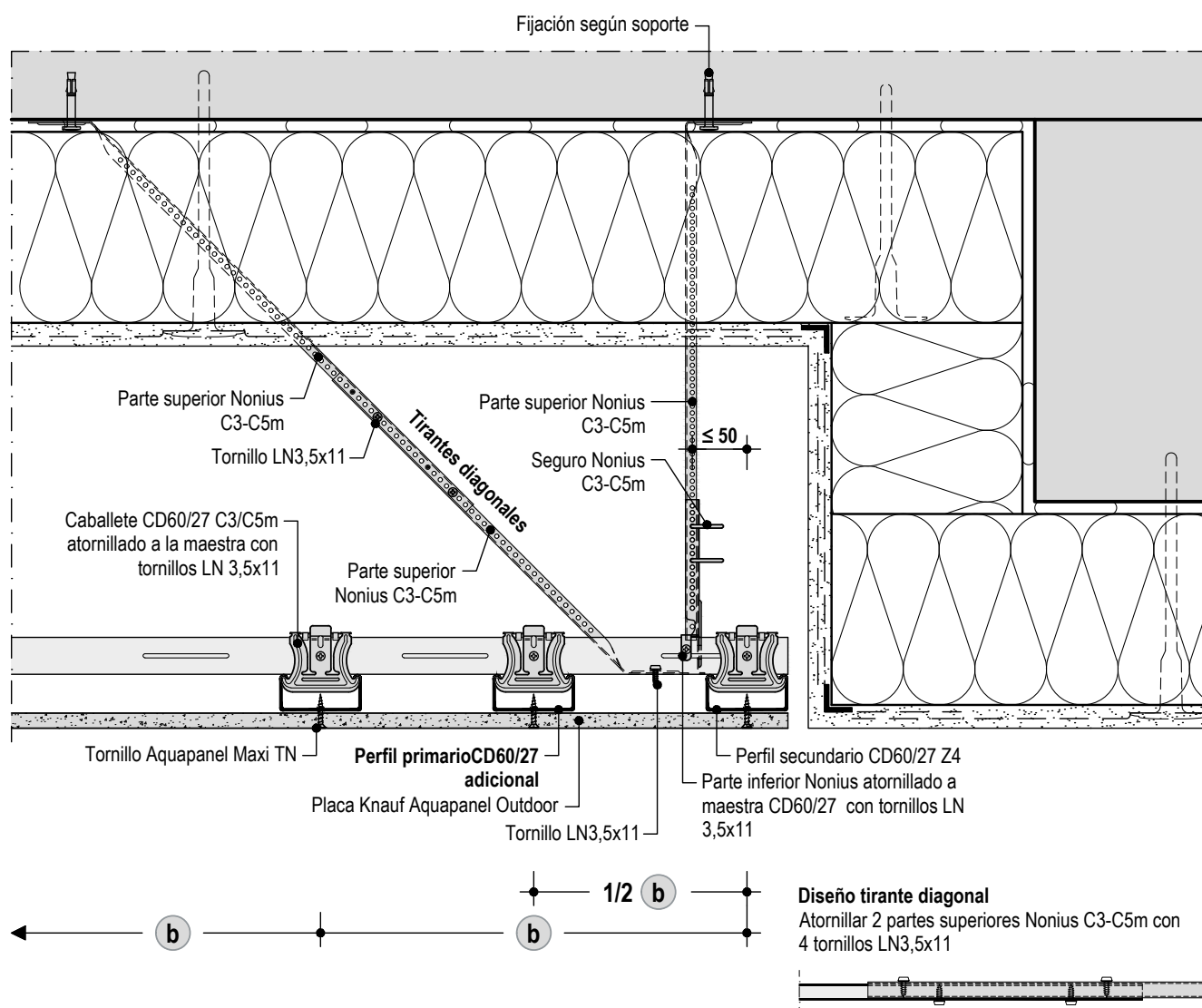
Los caballetes y conectores deben estar atornillados a los perfiles primarios.

Los cuelgues deben estar atornillados a los perfiles primarios..

Detalle

D282e.es-SO101 Sección D-D

Escala 1:5 | Dimensiones en mm



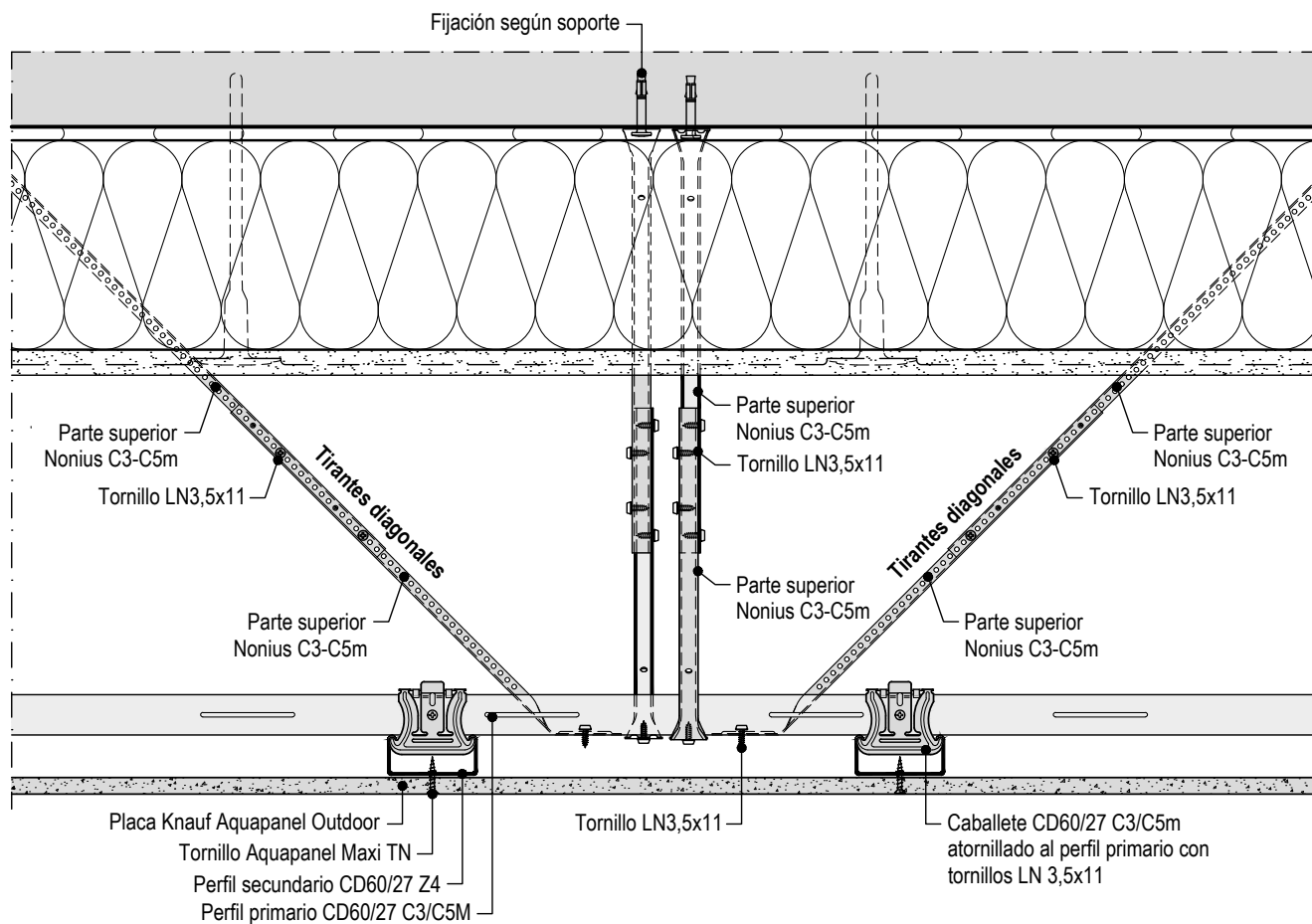
Notas

- Los caballetes y conectores deben estar atornillados a los perfiles primarios.
- Los cuelgues deben estar atornillados a los perfiles primarios..

Detalle

D282e.es- SO105 - Sección C-C

Escala 1:5 | Dimensiones en mm



Diseño tirante diagonal

Atornillar 2 partes superiores Nonius C3-C5m con 4 tornillos LN3,5x11



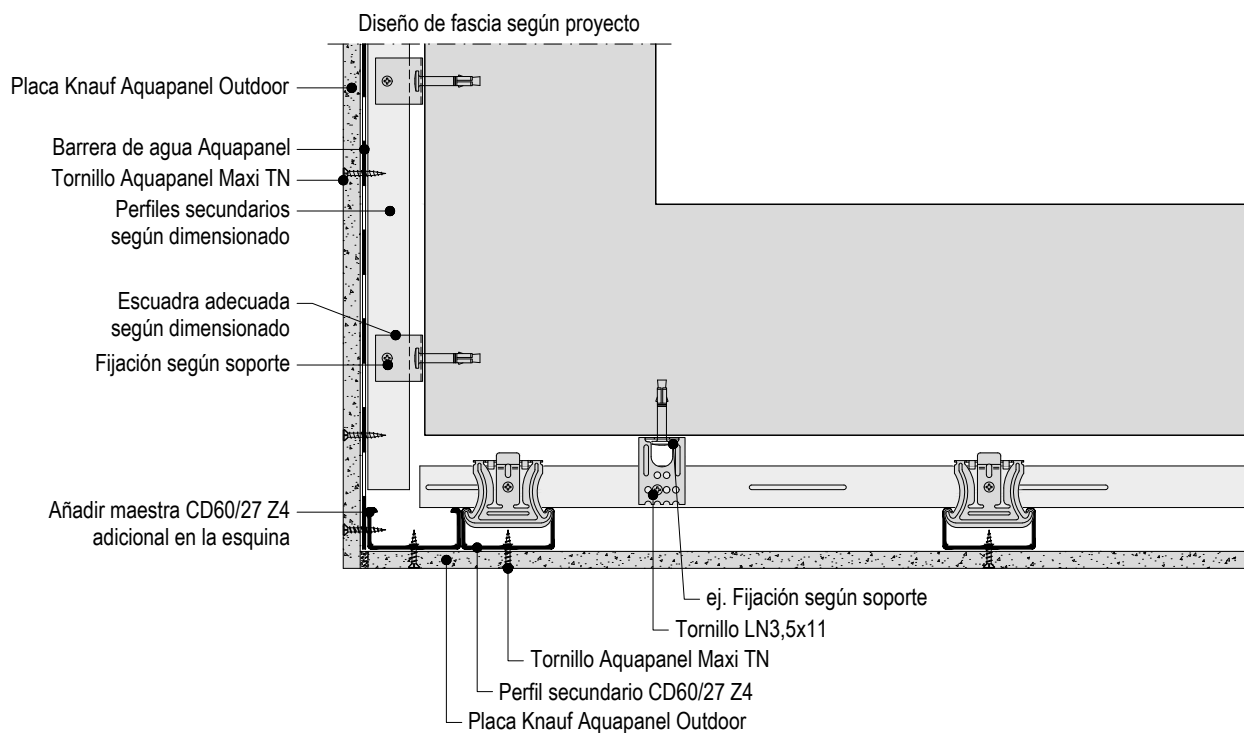
Notas

- Los caballetes y conectores deben estar atornillados a los perfiles primarios.
- Los cuelgues deben estar atornillados a los perfiles primarios.

Detalles

Escala 1:5

D282e.es-SO102 - Fascia



Importante

La planificación de los detalles constructivos que deben cumplir requisitos estructurales deben ser verificados y completados por los arquitectos y proyectistas. El diseño debe ser supervisado y aprobado por la autoridad del proyecto.

Para un correcto funcionamiento de los anclajes directos frente a cargas de compresión, estos deberán instalarse a más ganar, con un **descuelgue máximo de 20mm**. Además, deberán ser tipo C3-C5M para estar protegidos frente a la corrosión.

Instalación de la subestructura

Subestructura protegida frente a la corrosión

Según los requerimientos y el caso de uso del sistema de techo, será necesario utilizar perfiles de acero galvanizado Z1 o con una mayor protección frente a la corrosión Z4. Los accesorios en su caso serán Z1 o protegidos con pintura C3/C5m.

Cuando se corten perfiles Z4 o accesorios C3/C5m, siempre se deben volver a proteger con una laca protectora anticorrosión C3/C5m

Atornillado

Para la fijación de cuelgues, utilizar anclajes aptos y aprobados según el soporte y con una protección frente a la corrosión apta según la clase de exposición.

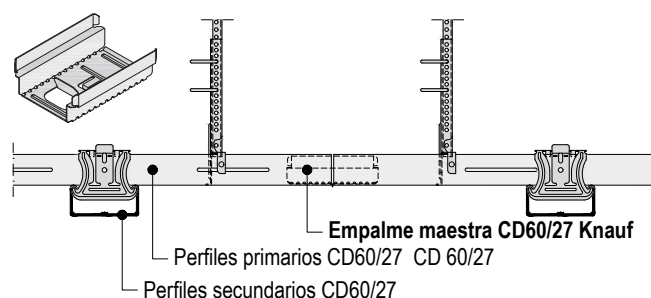
Cuelgues

Los cuelgues con trozos de perfil, realizados in situ, al no ser industrializados, no tienen una capacidad de carga homologada por ensayo, ni una calidad homogénea y no deben ser utilizados.

D282.es Subestructura con maestra CD60/27

Conexión de perfiles

Las extensiones de las maestras CD60/27 se deberán realizar con una pieza de empalme de maestra CD60/27

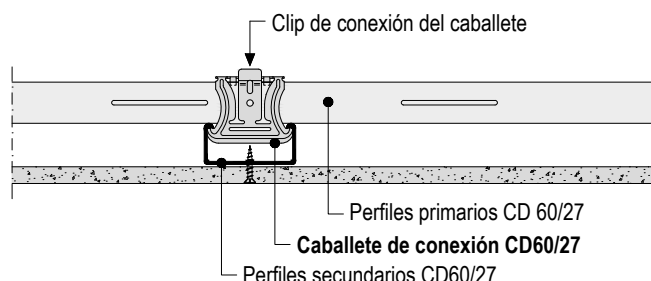
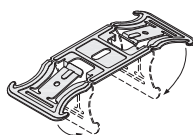


Conexión entre perfiles primarios y secundarios

La conexión entre los perfiles primarios y secundarios se realiza mediante::

■ Caballete para maestra CD60/27:

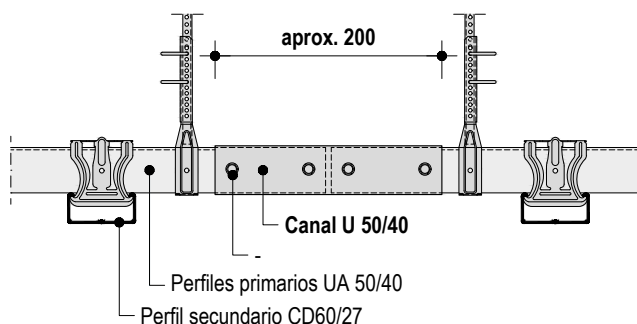
Antes de la instalación, doblar a 90° y después de la instalación, cerrar los clips para asegurar la fijación.



D286.es Subestructura con perfil UA50 y maestra CD60/27

Conexión de perfiles

Utilizar empalme alternativo con canal de 50mm.

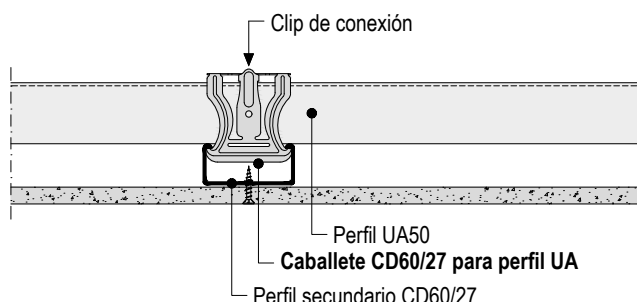
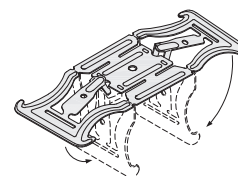


Conexión perfil UA con maestra CD60/27

La conexión entre los primarios de perfil UA50 y las maestras CD60/27 se deben realizar con:

■ Caballete para perfil UA50:

Antes de la instalación, doblar a 90° y después de la instalación, cerrar los clips para asegurar la fijación.



Conexión al muro

El perfil U perimetral actúa como ayuda a la instalación o como soporte portante.

Atornillar el perfil U con anclajes adecuados según soporte, separados 1m si no es portante o 600mm si soporta cargas.

Importante

En techos exteriores, se deberá atornillar tanto el caballete de conexión como la parte inferior del cuelgue Nonius sobre el perfil primario.

Nota

Nunca se deberá atornillar directamente los perfiles primarios y secundarios en su cruce. Se deberá utilizar el correspondiente caballete de conexión entre primarios y secundarios.

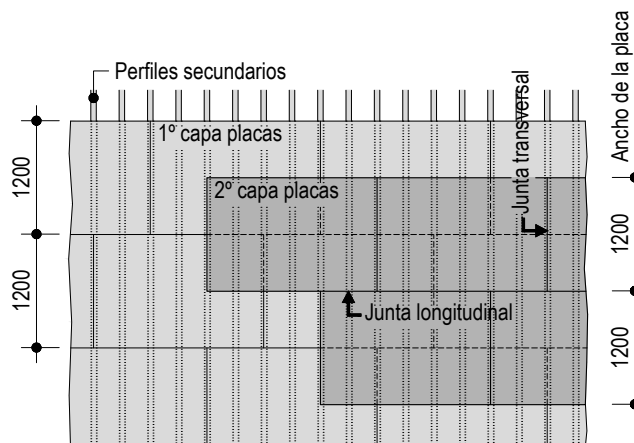
Montaje de las placas

- Comenzar atornillando las placas desde el centro o desde una esquina para evitar el pandeo de la placa.
- Mantener una junta de separación entre placas de 3 a 5mm. Utilizar un espaciador para este propósito.
- Cada capa de placa debe presentarse sobre la subestructura y presionarse con firmeza durante la ejecución.

Esquemas de instalación

Esquemas | Dimensiones en mm

Montaje transversal



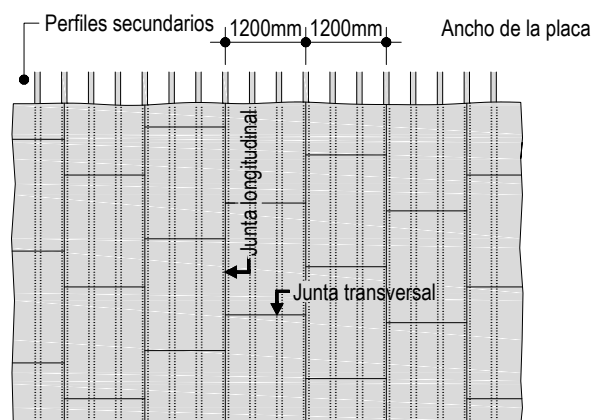
- Instalar las placas Aquapanel en sentido transversal a la dirección de las maestras secundarias.
- Disponer las juntas entre placas coincidentes con el eje de los perfiles secundarios. Contrapear la junta al menos una separación entre perfiles secundarios.
- Contrapear la junta transversal entre placas adyacentes.
- En instalaciones de varias placas, contrapear la junta longitudinal a la mitad de nacho de la placa interior.

Nota

En aplicaciones en exterior, sólo se permite la instalación de las placas en sentido transversal.

Montaje longitudinal

1200 mm Ej. AQUAPANEL® Indoor



- Instalar las placas Aquapanel en sentido longitudinal a los perfiles secundarios.
- Disponer las juntas entre placas coincidentes con el eje de los perfiles secundarios.
- Contrapear la junta transversal al menos 400mm.

Corte de placas

Para cortar las placas, marcar antes sobre ellas la línea de corte con un lápiz. Para el corte se debe utilizar una cuchilla especial con cabeza de vidia o bien una sierra caladora con cuchilla de diamante o de metal de alta dureza. Si se utiliza la uquilla, se deberá rasgar con ella la superficie, hasta cortar la malla superficial, y con un golpe, partir la placa.

Cortar finalmente la malla de la cara opuesta. El corte en este caso deja el borde irregular. Para cortar la placa con sierra, se recomienda utilizar gafas de protección y una aspiradora que recoja los trozos que puedan esparcirse.

Para cortes de caras exteriores donde se requiera un corte liso, se deberá cortar con una sierra circular o sierra de calar. Se recomienda usar sierras de carburo o sierras con punta de diamante.

Recortes para paso de tuberías e instalaciones

Marcar el corte sobre la placa y recortar con una sierra circular o sierra de calar. El diámetro de corte debe ser aprox. 10mm superior al tamaño de la tubería. Sellar la junta con un collarín de sellado pasatubos o un sellador elástico. Atornillado de las placas a los perfiles:

Tornillos a utilizar

Dimensiones en mm

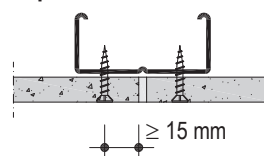
Placas	Subestructura metálica (Penetración ≥ 10 mm) Espesor de acero $s \leq 0.7$ mm Tornillo Aquapanel Maxi TN
8.0	TN 3,9x25
12.5	TN 3,9x25
2x 12.5	TN 3,9x25 + TN 3,9x39

- Los tornillos Aquapanel tienen un tratamiento anticorrosión adecuado para zonas húmedas. No se debe utilizar otro tipo de tornillos. La cabeza de los tornillos no debe penetrar en la placa, debiendo quedar enrasada en la superficie.

Separación máxima tornillos

Placas	Primera placa		Segunda placa	
	Ancho placa 1200	Ancho placa 900	Ancho placa 1200	Ancho placa 900
Primera placa	170	170	170	170
Segunda placa	170	170	170	170

Separación del tornillo a la junta de placa.



Nota

La aparición de grietas superficiales en la cara de la placa durante el atornillado no implica una pérdida en la estabilidad de la placa o su funcionamiento siempre y cuando la malla no se dañe.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

D28.es Techos Knauf Aquapanel

29

Niveles de acabado

La superficie de los sistemas de techo con placa Aquapanel Indoor, Skylite y Outdoor pueden lograr 4 niveles de calidad de acabado para cumplir las necesidades del proyecto.

Nivel de acabado	Requisitos
A1 Sellado de juntas	Ninguno
A2 Superficie lisa con requisitos ópticos estándar	Normal Mínima demanda de planimetría para el revestimiento.
A3 Superficie lisa de requerimientos ópticos mejorados	Mejorado Tratamiento de juntas mejorado y alisado superficial. Reducción de rebabas o crestas. Pueden aparecer sombras con luz rasante.
A4 Superficie lisa con acabado premium	Muy alto Tratamiento de juntas mejorado y revestimiento de alisado en toda la superficie. Mínima aparición de rebabas o crestas y eliminado de sombras.

Tratamiento de juntas y revestimiento superficial

En función del tipo de aplicación en interior o exterior y el tipo de placa se determina el tratamiento de juntas adecuado así como los diferentes sistemas de acabado posibles en función de las necesidades del proyecto.

Tipo de placa	Tratamiento de juntas		Imprimación	Capa base		Acabado	Nivel de acabado
	Producto	Malla de refuerzo		Producto	Malla de refuerzo		
D282a.es / D286a.es Techos Knauf Aquapanel para interior							
Aquapanel Indoor	Mortero de juntas y superficial Aquapanel Indoor	Cinta de juntas Aquapanel	Imprimación de placa Aquapanel	Mortero de juntas y superficial Aquapanel Indoor	Malla superficial Aquapanel	-	A2
						Mortero superficial y de juntas Aquapanel Indoor	A3
						Aquapanel Q4 Finish	A4
Aquapanel Skylite	Mortero de juntas y superficial Aquapanel Skylite	Cinta de juntas Aquapanel	Imprimación de placa Aquapanel	Mortero de juntas y superficial Aquapanel Skylite	-	-	A2
						Mortero superficial y de juntas Aquapanel Skylite	A3-A4 ¹⁾
						Aquapanel Q4 Finish	A4
D282b.es / D286b.es Techos Knauf Aquapanel para exterior							
Aquapanel Outdoor	Mortero de juntas Aquapanel Outdoor	Cinta de juntas Aquapanel	Imprimación de placa Aquapanel	Mortero superficial Aquapanel Outdoor	Malla superficial Aquapanel	-	A2 ²⁾
						Mortero superficial Aquapanel Outdoor	A3 ³⁾
Aquapanel Skylite	Mortero de juntas y superficial Aquapanel Skylite	Cinta de juntas Aquapanel	Imprimación de placa Aquapanel	Mortero de juntas y superficial Aquapanel Skylite	Malla superficial Aquapanel Skylite	-	A2
						Mortero superficial y de juntas Aquapanel Skylite	A3-A4 ¹⁾

1) En función de las sucesivas manos de acabado con el Mortero superficial y de juntas Aquapanel Indoor o Skylite sobre la capa base, es posible alcanzar un nivel de acabado A2 (sin capa de acabado), A3 (primera mano de acabado) o A4 (segunda mano de acabado)

2) Es posible de manera opcional, aplicar un revestimiento final compuesto por: Imprimación GRC y Pintura lisa flexible GRC, o bien, Fondo pétreo y Acabado pétreo.

3) No es posible alcanzar un nivel de acabado A4 con el Mortero superficial Aquapanel Outdoor.

Tratamiento de juntas y revestimiento superficial

Placa Aquapanel Indoor

- **A1**
Tratamiento de juntas con **Mortero de juntas y superficial Aquapanel Indoor** y cinta de juntas Aquapanel (10cm). Rellenar la cabeza de los tornillos con el mismo material.
- **A2**
Aplicar sobre A1. Tras 12h de secado del A1, toda la superficie debe ser imprimada con **Imprimación de placa Aquapanel**, con ratio de mezcla imprimación / agua 1:2. Aplicar revestimiento con **Mortero de juntas y superficial Indoor** con Malla de refuerzo Aquapanel embebida y aplicar una segunda mano para cubrir la malla. Suavizar cualquier desnivel o imperfección.
- **A3**
Aplicar sobre A2. Aplicar una capa adicional de **Mortero de juntas y superficial Aquapanel Indoor**. Lijar la superficie con papel de lijado grado 320 o superior.
- **A4**
Aplicar sobre A3. Aplicar una capa adicional de **Aquapanel Q4 Finish**. Lijar la superficie con papel de lijado grado 320 o superior y afinar la superficie para eliminar sombras con luz rasante.

Placa Aquapanel SkyLite

- **A1**
Tratamiento de juntas con **Mortero de juntas y superficial Aquapanel Indoor** y cinta de juntas Aquapanel (10cm). Rellenar la cabeza de los tornillos con el mismo material.
- **A2**
Aplicar sobre A1. Tras 12h de secado del A1, toda la superficie debe ser imprimada con **Imprimación de placa Aquapanel**, con ratio de mezcla imprimación / agua 1:2. Aplicar revestimiento de 2-3mm de espesor con **Mortero de juntas y superficial Skylite** y suavizar cualquier desnivel o imperfección.
- **A3**
Aplicar sobre A2. Aplicación de una fina capa adicional de **Mortero de juntas y superficial Skylite**. Lijar la superficie con papel de lijado grado 320 o superior.
- **A4**
Aplicar sobre A3. Trabajo y afinado parcial de cualquier imperfección para eliminar sombras con luz rasante.
También es posible añadir una fina capa de **Aquapanel Q4 Finish**.

Nota

Las placas AQUAPANEL® SkyLite/Indoor/Outdoor deben siempre imprimirse con imprimación AQUAPANEL® tras el tratamiento de juntas. Ratio mezcla con agua 1:2.

Tratamiento de juntas y revestimiento superficial

Placa Aquapanel Outdoor

- **A1**
Tratamiento de juntas con **Mortero de juntas Aquapanel Outdoor** y cinta de juntas Aquapanel (10cm). Rellenar la cabeza de los tornillos con el mismo material.
- **A2**
Aplicar sobre A1. Tras 12h de secado del A1, toda la superficie debe ser imprimada con **Imprimación de placa Aquapanel**, con ratio de mezcla imprimación / agua 1:2. Aplicar revestimiento con **Mortero superficial Aquapanel** con Malla de refuerzo Aquapanel embebida y aplicar una segunda mano para cubrir la malla. Suavizar cualquier desnivel o imperfección.
- **A3**
Aplicar sobre A2. Aplicar una capa adicional de **Mortero superficial Aquapanel**. Lijar la superficie con papel de lijado grado 320 o superior. Como alternativa a lo anterior, también es posible aplicar sobre el nivel A2 los sistemas de revestimiento Imprimación GRC y Pintura lisa flexible GRC, o bien, Fondo pétreo y Acabado pétreo.
- **A4**
No es posible.

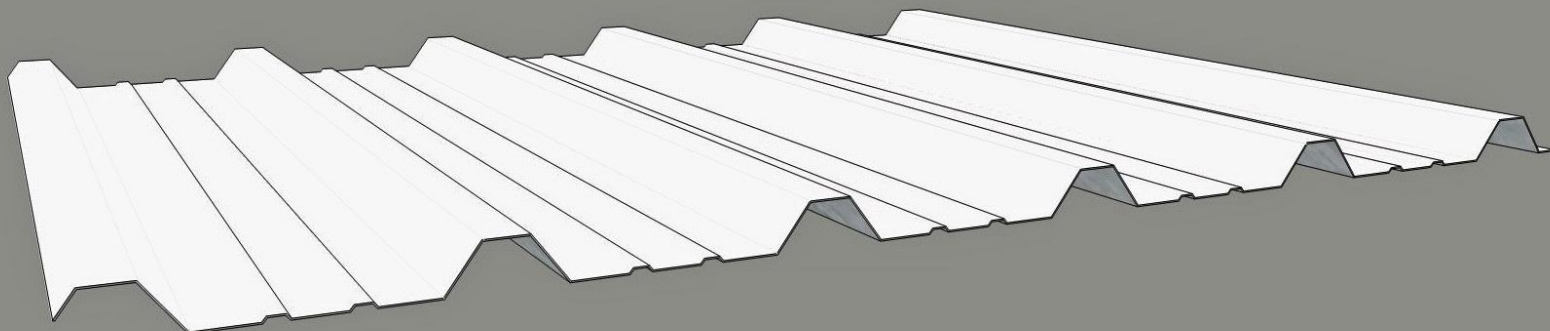
Placa Aquapanel Skylite

- **A1**
Tratamiento de juntas con **Mortero superficial y de juntas Skylite** y cinta de juntas Aquapanel (10cm). Rellenar la cabeza de los tornillos con el mismo material.
- **A2**
Aplicar sobre A1. Tras 12h de secado del A1, toda la superficie debe ser imprimada con **Imprimación de placa Aquapanel**, con ratio de mezcla imprimación / agua 1:2. Aplicar revestimiento con **Mortero de juntas y superficial Skylite** con Malla de refuerzo Aquapanel Skylite embebida y aplicar una segunda mano para cubrir la malla. Suavizar cualquier desnivel o imperfección.
- **A3**
Aplicar sobre A2. Aplicación de una fina capa adicional de **Mortero de juntas y superficial Skylite**. Lijar la superficie con papel de lijado grado 320 o superior.
- **A4**
Aplicar sobre A3. Trabajo y afinado parcial de cualquier imperfección para eliminar sombras con luz rasante.

Descripción	Unidad	Sistema			
		D282i.de	D282e.de		
		Indoor	Skylite	Outdoor	Sklite
Perfil perimetral					
Perfil U 30x30; long 3m	m	0,4	0,4	0,4	0,4
Fijación adecuada según soporte	ud	0,8	0,8	0,8	0,8
Cuelgues					
Fijación adecuada según soporte	ud	1,5	1,5	3,2	2,9
Parte superior Nonius C3-C5M	ud	1,5	1,5	3,2	2,9
Seguro Nonius C3-C5M	ud	1,5	1,5	3,2	2,9
Cuelgue Nonius para CD60/27 C3-C5M	ud	1,5	1,5	3,2	2,9
Tornillos 2x LN 3,5x11 mm (para atornillar al perfil CD 60/27)	ud	-	-	6,4	5,8
Estructura					
Maestra CD 60/27/0,7 Z4; (long. 3 m)	m	3,2	3,5	4,9	4,9
Conector maestra CD60/27 C3-C5M	ud	0,7	0,7	1,2	1,2
Caballote para CD60/27	ud	3,4	3,4	5,3	5,3
Tornillo LN 3,5x11 (para atornillar al perfil CD 60/27)	ud	-	-	10,6	10,6
Lana mineral (según necesidad)	m²	s/n	s/n	s/n	s/n
Placas Aquapanel					
Aquapanel Outdoor	m²	-	-	1	-
Aquapanel Indoor	m²	1	-	-	-
Aquapanel Skylite	m²	-	1	-	1
Atornillado para fijación de las placas					
Tornillos Aquapanel Maxi TN 3,9x25	ud	14,7	14,7	19,6	19,6
Tratamiento de juntas					
Mortero de juntas Aquapanel Outdoor	kg	-	-	0,6	-
Mortero de juntas y superficial Aquapanel Indoor	kg	0,6	-	-	-
Mortero de juntas y superficial Aquapanel Skylite	kg	-	0,3	-	0,3
Malla de juntas Aquapanel	m²	2,1	2,1	2,1	2,1
Imprimación de placa Aquapanel	kg	0,05	0,05	0,05	0,05
Sistema de acabado (para nivel Q2)					
Mortero superficial Aquapanel Outdoor	kg	-	-	6,0	-
Mortero de juntas y superficial Aquapanel Indoor	kg	3,5	-	-	-
Malla superficial Aquapanel Outdoor	m²	1,1	-	1,1	-
Mortero de juntas y superficial Aquapanel Skylite	kg	-	1,6	-	2,1
Malla superficial Aquapanel Skylite	m²	-	-	-	1,1

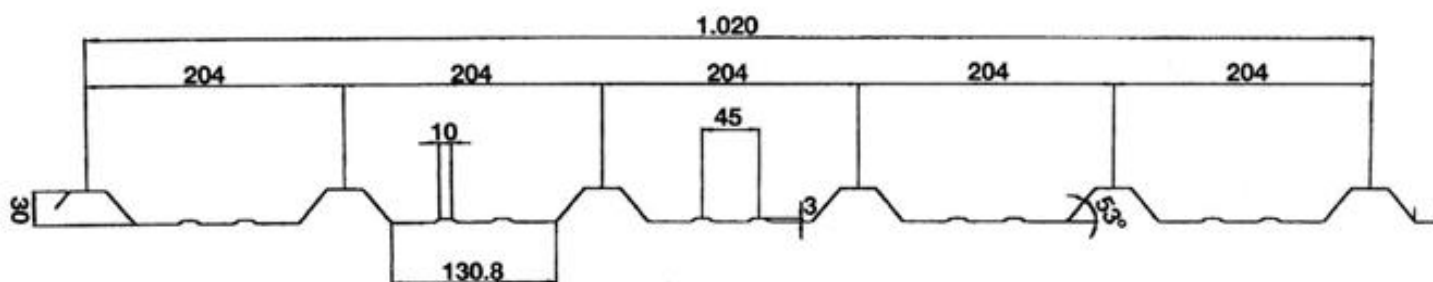
Cantidades orientativas considerando un promedio de modulación de subestructura. En cursiva, materiales no comercializados por Knauf.
s/n = según necesidad

Página 169



CHAPA PERFILADA 30/204

Perfil



Descripción

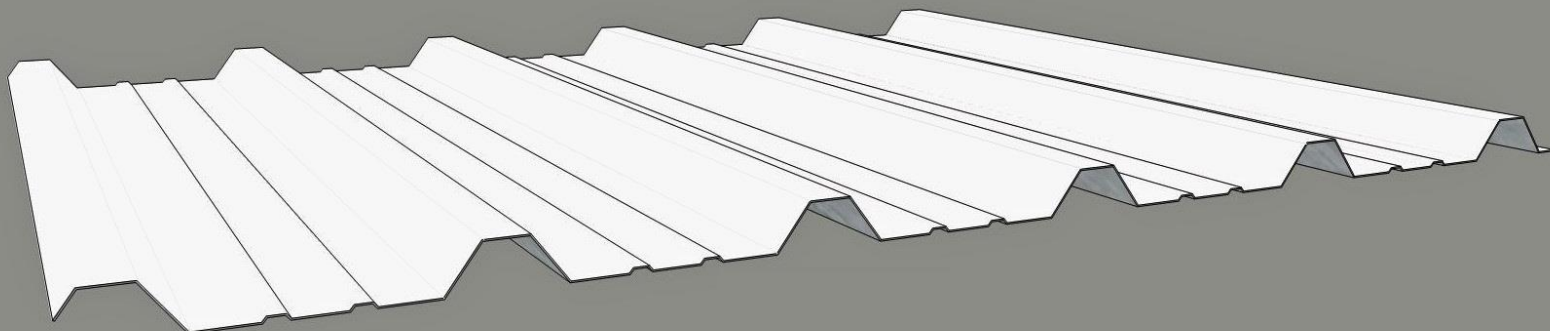
Perfil trapezoidal con altura de greca 30 mm solución para cerramiento de cubierta y fachadas, se puede realizar en distintos espesores, acabados y colores según las necesidades del cliente.

Material

Perfil grecado conformado en frío de acero lacado poliéster 25 μ en. Según norma UNE-EN 10346, o prelacado sobre base galvanizada según norma UNE-EN 10169, acorde CEN.

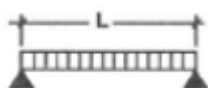
Características generales

CUBIERTAS			Espesor (mm)	PESO		SECCIÓN cm ²	I (cm ⁴)	FACHADAS		
M (kg)	W x (cm3)	I x (cm4)		Kg/ml	Kg/m ²			M (kg)	W x (cm3)	I x (cm4)
43,46	3,104	7,066	0,5	3,925	4,70	5,98	7,236	40,93	2,9236	6,7291
53,42	3,816	8,669	0,6	4,71	5,64	7,17	8,695	51,31	3,6655	8,3910
62,46	4,461	10,158	0,7	5,50	6,58	8,37	10,158	61,52	4,3942	10,0340
71,28	5,091	11,625	0,8	6,28	7,52	9,96	11,625	71,15	5,0823	11,6088
88,82	6,344	14,569	1,0	7,86	9,40	11,96	14,569	88,82	6,3446	14,5698
110,61	7,980	18,270	1,2	9,42	11,28	15,00	18,270	110,60	7,9005	18,2700
132,22	9,444	21,991	1,5	11,78	14,10	18,75	21,991	132,23	9,4449	21,9915



CHAPA PERFILADA 30/204

Sobrecargas kg/m²*



CUBIERTAS			SOBRECARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA (kg/m2) óa = 1400 kg/cm2										FACHADAS			
L= metros								ESP. (mm)	L= metros							
4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
17,17	20,50	26,70	36,40	52,40	81,90	145,5	347,60	0,5	327,40	136,9	77,00	49,30	34,20	25,20	19,30	16,20
21,10	25,70	33,50	45,60	65,70	102,6	182,5	427,30	0,6	410,40	168,8	94,90	60,80	42,20	31,00	23,70	20,20
24,67	30,80	40,20	54,70	78,70	123,0	218,7	499,60	0,7	492,10	201,3	113,2	72,50	50,30	37,00	28,30	24,30
28,16	35,60	46,50	63,20	91,10	142,3	253,0	570,20	0,8	569,20	234,2	131,7	84,30	58,60	43,00	32,90	28,10
35,09	44,40	58,00	79,00	113,7	177,6	315,8	710,50	1,0	710,50	300,9	169,3	108,3	75,20	55,30	42,30	35,10
43,70	55,30	72,20	98,30	141,6	221,2	393,3	881,30	1,2	884,80	385,1	216,6	138,6	96,30	70,70	54,20	43,70
53,23	66,10	86,40	117,5	169,3	264,5	470,1	1057,7	1,5	1057,8	469,4	264,0	169,0	117,3	86,20	66,00	52,20



CUBIERTAS			SOBRECARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA (kg/m2) óa = 1400 kg/cm2										FACHADAS			
L= metros								ESP. (mm)	L= metros							
4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
21,40	24,1	31,40	42,8	61,60	96,30	171,2	434,60	0,5	409,30	181,9	102,3	65,50	45,50	33,40	25,60	20,2
26,40	29,7	38,80	52,7	76,00	118,7	211,0	534,20	0,6	513,10	228,1	128,3	82,10	57,00	41,90	32,10	25,3
30,80	35,4	46,20	62,9	90,60	141,5	251,6	624,60	0,7	515,20	273,4	153,8	98,40	68,40	50,20	38,40	30,4
35,20	41,2	53,80	73,2	105,4	164,7	292,8	712,80	0,8	711,50	316,2	177,9	113,8	79,10	58,10	44,50	35,1
43,80	52,9	69,10	94,0	135,4	211,6	376,2	888,20	1,0	888,20	394,8	222,1	142,1	98,70	72,50	55,50	43,8
54,60	67,7	88,40	120,3	173,3	270,8	481,4	1106,1	1,2	1106,0	491,6	276,5	177,0	122,9	90,30	69,10	54,6
65,30	82,5	107,8	146,7	211,2	330,0	585,7	1322,2	1,5	1322,3	587,7	330,6	211,6	146,9	107,9	82,60	65,3

*Cargas en kg/m² uniformemente repartidas. Flecha máxima admisible: L/200.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Saint-Gobain
Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71
Materiales y soluciones para el bienestar de cada uno y el futuro de todos.

Atención al Cliente
+34 949 20 98 68/99
Redes Sociales

Contacte con Nosotros
<https://seuelectronica.diba.cat>
C/ Los Corrales, Parcelas C5 y C6
Polígono Industrial "La Ballestera"
19208 - Alovera (Guadalajara) - ESPAÑA



A5. Plec de condicions

PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ 2022 CAIB-COAC

NOTA:

Si aquest plec s'utilitza per a redactar projectes d'actuacions subjectes a la Llei de contractes del sector públic, s'ha d'indicar el següent:

"Les referències normatives que s'inclouen en aquest plec de condicions tècniques particulars es poden substituir per altres normes equivalents. D'aquesta manera, les prescripcions tècniques proporcionaran als empresaris un accés en condicions d'igualtat al procediment de contractació i no tindran obstacles injustificats per defecte en el moment d'obrir la contractació pública a la competència."

ÍNDEX

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies
 - 1.1. Demolicions
2. Estructures
 - 2.1. Estructures d'acer
3. Cobertes
 - 3.1. Cobertes inclinades
4. Façanes i particions
 - 4.1. Buits
 - 4.1.1. Fusteria
 - 4.1.2. Envidraments
 - 4.2. Façanes industrialitzades
 - 4.2.1. Façanes de plafons pesats
5. Instal·lacions
 - 5.1. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra
 - 5.2. Instal·lació d'enllumenat
 - 5.2.1. Enllumenat d'emergència
 - 5.2.2. Instal·lació d'il·luminació
6. Revestiments i paviments
 - 6.1. Sostres suspesos

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes
2. Relació de productes amb marcatge CE

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Actuacions prèvies

1.1. Demolicions

Descripció

Descripció

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent-hi o no la càrrega, el transport i la descàrrega dels materials utilitzables i no utilitzables que es produeixin en els derrocaments.

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d'un procediment adequat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m²) o metre cúbic (m³), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m³ o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m³ o tona.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

· Condicions prèvies

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o peril·losos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d'albellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S'haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L'arregle selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant,

classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreglar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus peril·losos.

Procés d'execució

• Execució

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconnexió, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arreglar i selecció en origen o in situ, i a la *Part III* d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

- La demolició podrà realitzar-se segons els procediments següents:

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demoler-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de manera que es deixi aïllat el tall de la màquina.

Demolició per col·lapse; pot efectuar-se mitjançant espenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S'ha de procurar l'horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i derrocament cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions de derrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions properes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es faran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a l'obra que cal derrocar.

No se suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s'abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l'únic control del fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres

causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebigat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arreglega. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

Per desenrunat mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgeria com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 m i treballant en direcció no perpendicular a la mitgeria.

En tot cas, l'espai on cauen els RCDs estarà delimitat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreglegaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

En la superfície del solar es mantindrà el desaigüe necessari per a impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es netejarà el solar.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que s'indica.

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paraitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

Conservació i manteniment

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

Una vegada aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i fitacions quedaran en perfecte estat de servei.

2. Estructures

2.1. Estructures d'acer

Descripció

Descripció

Elements metàl·lics inclosos en pòrtics plans d'una planta o diverses, com bigues i suports ortogonals amb nusos articulats, semirígidts o rígids, formats per perfils comercials o peces armades, simples o compostes, que poden tenir elements de falcament horitzontal metàl·lics o no metàl·lics.

També inclouen:

- Estructures porticades d'una planta habituals en construccions industrials amb suports verticals i lliners de llum mitjana o gran, formats per bigues d'ànima plena o cintres triangulades que suporten una coberta lleugera horitzontal o inclinada, amb elements de falcament davant d'accions horitzontals i vinclament.

- Les malles espacials metàl·liques de dues capes, formades per barres que defineixen un reticle triangulat amb rigidesa a flexió els nusos de la qual es comporten com articulacions, amb suports en els nusos perimetrals o interiors (de la capa superior o inferior; sobre elements metàl·lics o no metàl·lics), amb geometria regular formada per mòduls bàsics repetits, que no suporten càrregues puntuals importants, aptes per a cobertes lleugeres de grans llums.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

S'especificaran les partides següents, agrupant els elements de característiques similars:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.
- Quilogram d'acer en peça soldada (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi soldadura.
- Quilogram d'acer en suport compost (amb platabandes d'unió o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi elements d'enllaç i les seves unions.
- Unitat de nus sense enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.
- Unitat de nus amb enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.
- Unitat de placa d'ancoratge en fonamentació incloent-hi ancoratges i enrigidor (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).
- Metre quadrat de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (emprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna.
- Metre quadrat de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).

En el cas de malles espacials:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent-hi acabament dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).

- Unitat de nus especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols (si n'hi ha).

- Unitat de nus de suport especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.

- Unitat de condicionament del terreny per a muntatge a nivell del terra especificant característiques i nombre dels suports provisionals.

- Unitat d'elevació i muntatge en posició acabada incloent-hi elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d'elevació i temps estimat en muntatge *in situ*.

- Unitat de muntatge en posició acabada.

- En els preus unitaris anteriors, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d'obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la col·locació completa en obra.

- La valoració que resulta correspon a l'execució material de la unitat completa acabada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Comprèn el control de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Acers en xapes i perfils (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5)

Els elements estructurals poden estar constituïts pels acers establits per les normes UNE-EN 10025-2:2020 «Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2: Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats», UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calenta, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament».

Els tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; per als productes d'UNE-EN 10025-2:2020 s'admet també el tipus S450; en el CTE DB SE A, taula 4.1, s'estableixen les seves característiques mecàniques. Aquests acers podran ser dels graus JR, JO i J2; per al S355 s'admet també el grau K2.

Si s'empren altres acers en projecte, per a garantir-ne la ductilitat, haurà de comprovar-se:

- la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20.

- l'allargament en trencament d'una proveta de secció inicial S_0 mesurat sobre una longitud $5,65 \times \sqrt{S_0}$ serà superior al 15%.

- la deformació corresponent a la tensió de trencament ha de superar almenys un 20% la corresponent al límit elàstic.

Per a comprovar la ductilitat en qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, haurà de demostrar-se que la temperatura de transició (la mínima a què la resistència a trencament dúctil supera a la fràgil) és menor que la mínima de les que estarà sotmesa l'estructura.

Tots els acers relacionats són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran grossària, de grossàries molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.).

Si el material patís durant la fabricació d'algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'haurien de definir els requisits addicionals pertinents.

- Caragols, rosques, volanderes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1). Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; en el CTE DB S'A, taula 4.3, s'estableixen les seves característiques mecàniques. En els caragols d'alta resistència utilitzats com a pretesats es controlarà l'estrenya.

- Materials d'aportació. Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del metall base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base; quan se solden aquest tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir de 0,54.

Els productes especificats per UNE-EN 10025-2:2020 han de subministrar-se amb inspecció i assaigs, específics (sobre els productes subministrats) o no específics (no necessàriament sobre els productes subministrats), que en garanteixin la conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador ha d'especificar al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit segons UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció» (taula A.1). Els productes han de marcar-se de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encunyació, el marcat amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les dades següents: el tipus, la qualitat i, si fora aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termomecànic); el tipus de marcat pot especificar-se en el moment de fer la comanda.

Els productes especificats per UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calent, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament», UNE-EN 10210-2:2020 «Perfils buits d'acer acabats en calent per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil»; i UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-2:2019 «Perfils buits d'acer soldats conformats en fred per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil», han de ser subministrats després d'haver superat els assaigs i inspeccions no específics recollits en UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer.» amb una certificació d'inspecció d'acord amb la norma UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», llevat d'exigències contràries del comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit ha de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonament o una etiqueta adhesiva en la qual s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom del fabricant; quan els productes se subministren en paquets, el marcat pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament al paquet.

Per a tots els productes es verificaran les condicions tècniques generals de subministrament següents, segons UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer».

Si se subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre al comprador, sense cap canvi, la documentació del fabricant com s'indica en UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», acompanyada dels mitjans oportuns per a identificar el producte, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els productes; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del producte, ha de facilitar un document addicional de conformitat amb les noves condicions.

Quan es faci la comanda, el comprador haurà d'establir quin tipus de document sol·licita, si en requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d'inspecció: específica o no específica; sobre la base d'una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una certificació de conformitat amb la comanda o una certificació d'inspecció; si se sol·licita una certificació d'inspecció, haurà d'indicar les característiques del producte els resultats dels assaigs del qual han de recollir-se en aquest tipus de document, en el cas que els detalls no estiguin recollits en la norma del producte.

Si el comprador sol·licita que la conformitat dels productes es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà com és el tipus de document requerit: un certificat d'inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE-EN 10204:2006, i si no està definit en la norma del producte: la freqüència dels assaigs, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d'assaig i, si escau, la identificació de les unitats d'inspecció el procés de control d'aquesta fase ha de tenir en compte els aspectes següents:

En els materials coberts per marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les Administracions Públiques competents, aquest control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant que estableixi de manera inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avalua.

Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb la *Part I* del present Plec, es tractaran com a productes o materials no conformes.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control mitjançant assaigs.

Quan s'emprin materials que pel seu caràcter singular no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (volanderes deformables, caragols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

sèrie IPN: UNE-EN 10024:1995 «Productes d'acer laminats en calent. Secció en I amb ales inclinades. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèries IPE i HE: UNE-EN 10034:1994 «Perfils I i H d'acer estructural. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèrie UPN: UNE 36522:2018 «Productes d'acer. Perfils en U normal (UPN) laminats en calent. Dimensions i masses»

sèries L i LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 1: Mesures*) i UNE-EN 10056-2:1994 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 2: toleràncies dimensionals i de forma.*)

tubs: UNE-EN 10219-1:2007 (*Part 1: condicions tècniques de subministrament*); i UNE-EN 10219-2:2019 (*Part 2: toleràncies, dimensions i propietats de secció.*)

xapes: UNE-EN 10029:2011 «Xapes d'acer laminades en calent, de gruix igual o superior a 3 mm. Toleràncies dimensionals i sobre la forma».

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de l'obra es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge. Es tindrà en compte especialment que les peces no es vegin afectades per acumulacions d'aigua, ni estiguin en contacte directe amb el terreny, i es mantinguin les condicions de durabilitat; per a l'emmagatzematge dels elements auxiliars com ara caragols, elèctrodes, pintures, etc., se seguiran les instruccions donades pel seu fabricant.

Les manipulacions necessàries per a la càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge es realitzaran amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per a no danyar ni les peces ni la pintura. Es vigilarà, especialment, protegint-les si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura.

Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que després de corregit pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça susdita es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

Els elements no metàl·lics de la construcció (formigó, fàbriques, etc.) que hagin d'actuar com a suport d'elements estructurals metàl·lics han de complir les «toleràncies en les parts adjacents» indicades posteriorment dins de les toleràncies admissibles.

Les bases dels pilars que recolzen sobre elements no metàl·lics es calçaran mitjançant tacs d'acer separades entre 4 i 8 cm; després d'encunyades es col·locarà el nombre convenient de bigues de la planta superior i llavors s'alinearan i aplomaran.

Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport, si és de formigó o fàbrica, es netejaran i rebliran, i es reblirà amb morter o formigó de ciment Portland i àrid, la màxima dimensió del qual no sigui major que 1/5 del gruix de l'espai que ha de reblir-se, i de dosatge no menor que 1:2. La consistència del morter o formigó de rebliment serà la convenient per a assegurar l'emplenament complet; en general, serà fluida fins a gruixos de 5 cm i més seca per a gruixos majors.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Les superfícies que hagin de quedar en contacte en les unions amb caragols pretesats d'alta resistència no es pintaran i rebran una neteja i el tractament especificat.

Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni tan sols amb la capa d'emprimació en una zona d'amplària mínima de 10 cm des de la vora de la soldadura; si calgués una protecció temporal, es pintaran amb pintura fàcilment eliminable, que es netejarà acuradament abans de la soldadura.

Per a evitar possibles corrosions cal que les bases de pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny queden embegudes en formigó. No es pintaran aquests elements per a evitar-ne l'oxidació; si han de restar algun temps a la intempèrie es recomana que es protegeixin amb lletada de ciment.

S'evitarà el contacte de l'acer amb altres metalls que tinguin menys potencial electrovalent (per exemple, plom, coure) que li pugui originar corrosió electroquímica; també s'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

Procés d'execució

• Execució

- Operacions prèvies:

Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, solament si aquest no és possible, oxitall manual; s'especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com per exemple:

Quan el càlcul es base en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual al cantell de la peça.

Quan predomini la fatiga, en xapes i llandes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es base en la ductilitat de l'estructura.

Conformat: l'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats; els radis d'acord mínims per al conformat en fred seran els especificats en l'apartat 10.2.2 de CTE DB SE A.

Perforació: els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxonament en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu gruix nominal no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entallaments: han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a recolzament de contacte: s'han d'especificar els requisits de planitud i grau d'acabat; la falta de planitud abans de l'armat d'una superfície simple contrastada amb una vora recta no superarà els 0,5 mm; en cas contrari, per a reduir-la, podran utilitzar-se tascons i folres d'acer inoxidable, i no han d'utilitzar-se'n més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o a topar de penetració parcial.

Entroncaments: només es permetran els indicats en el projecte o autoritzats per la direcció facultativa, que es realitzaran pel procediment establert.

- Soldadura:

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldadura, que com a mínim inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar l'esquinçament laminar; tot això segons la documentació de taller especificada en l'apartat 12.4.1 de CTE DB SE A.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE-EN ISO 4063:2011 «Soldadura i tècniques connexes. Nomenclatura de processos i números de referència».

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 «Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers»; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores han de ser apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi; els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s'ha de considerar la utilització de precalfament quan el tipus d'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir refredament en la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, a topar, en tap i trau) s'indicaran els requisits d'execució per a aconseguir un nivell de qualitat anàleg a aquests; segons el CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions d'aquest apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

- Unions acaragolades:

Les característiques de caragols, rosques i volanderes s'ajustaran a les especificacions dels apartats 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En caragols sense pretesar el «collat a topar» és el que aconsegueix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretesades, l'estrenya es realitzarà progressivament des dels caragols centrals fins a les vores; segons el CTE DB SE A, apartat 10.4.5, el control del pretesat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de rosca.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Segons el CTE DB SE A, apartat 10.5, podran emprar-se caragols avellanats, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'apartat susdit.

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc en el taller per a assegurar la perfecta coincidència dels elements que han d'unir-se i la seva configuració geomètrica exacta.

Recepció d'elements estructurals. Quan s'hagi comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es recepcionaran i se n'autoritzarà l'enviament a l'obra.

Transport a obra. Es tractarà de reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plans de taller per a resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han sigut recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que ha de sustentar l'estructura metàl·lica, com replantejament i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establits per a les «toleràncies en les parts adjacents» esmentats en el punt següent; les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plans de taller sobre cotes de replantejament preses directament de l'obra.

Per tant, el control en aquesta fase es redueix a verificar que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen enriostament per a garantir-ne l'estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visualment i geomètricament; a més, en les unions caragolades es comprovarà l'estrenya amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el «control de qualitat de la fabricació»; tot això seguint les especificacions de la documentació de muntatge recollida en l'apartat 12.5.1 de CTE DB SE A.

• Toleràncies admissibles

Els valors màxims admissibles de les desviacions geomètriques, per a situacions normals, aplicables sense acord especial, són les recollides en el Capítol 11 de CTE DB SE A, agrupades per a les dues etapes del procés:

Apartat 11.1, toleràncies de fabricació

Apartat 11.2, toleràncies d'execució.

• Condicions d'acabament

Abans de l'aplicació dels tractaments de protecció, es prepararan les superfícies reparant tots els defectes que s'hi han detectat, prenent com a referència els principis generals de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 «Preparació de substrats d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Mètodes de preparació de les superfícies. Part 1: Principis generals», particularitzats per UNE-EN ISO 8504-2:2020 (part 2, preparació per a neteja per ratllat abrasiu), i per UNE-EN ISO 8504-3:2020 (part 3, per a neteja manual i amb eines motoritzades).

En superfícies de fregament s'ha de tenir molta cura pel que fa a execució i muntatge en taller, i es protegiran amb cobertes impermeables després de la preparació fins a l'armat.

Les superfícies que vagin a estar en contacte amb el formigó només es netejaran sense pintar, i s'estendrà aquest tractament almenys 30 cm de la zona corresponent.

Per a aplicar el recobriment es tindrà en compte:

Galvanització. Es realitzarà d'acord amb UNE-EN ISO 1460:1996 i UNE-EN ISO 1461:2010, segellant les soldadures abans d'un decapatge previ a la galvanització si es produeix, i amb forats de venteig o porga si hi ha espais tancats, on indiqui la *Part I* del present Plec; les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'emprimació anticorrosiva amb diluent àcid o rajat agranador abans de ser pintades.

Pintura. Se seguiran les instruccions del fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del producte i protecció posterior durant un temps; si s'aplica més d'una capa s'usarà ombra de color diferent en cadascuna.

Tractament dels elements de fixació. Per al tractament d'aquests elements se'n considerarà el material i el dels elements a unir, juntament amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estreta i la seva classificació contra la corrosió.

- **Control d'execució, assaigs i proves**

Es desenvoluparà segons les dues etapes següents:

- Control de qualitat de la fabricació:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i haurà de contenir, almenys, una memòria de fabricació, els plans de taller i un pla de punts d'inspecció. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa, i verificar-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté el sistema de traçat adequat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

Soldadures: s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, grandària i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esguitades; s'indicarà si han de realitzar-se assaigs no destructius o no, i especificar, en el seu cas, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a emprar; l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1 del CTE DB SE A, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aqueixa zona; s'han d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, i s'han de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE-EN ISO 5817:2014, que defineix tres nivells de qualitat: B, C i D.

Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenya inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment; la unió ha de refer-se si s'excedeixen els criteris d'acceptació establits per als gruixos de xapa. Altres disconformitats podran corregir-se de manera que s'haurà de tornar a inspeccionar després de l'arranjament; en unions amb caragols pretesats es realitzaran les inspeccions addicionals indicades en l'apartat 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no és possible efectuar assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de caragols. Abans d'aplicar el tractament de protecció en les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a comprovar que es compleixen els requisits del fabricant del recobriments; el gruix del recobriments es comprovarà, almenys, en quatre llocs del 10% dels components tractats. Segons un dels mètodes d'UNE-EN ISO 2808:2007, el gruix mitjà ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior al gruix normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou.

- Control de qualitat del muntatge:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i ha de contenir, almenys, una memòria de muntatge, els plans de muntatge i un pla de punts d'inspecció segons les especificacions d'aquest apartat. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

- **Assaigs i proves**

Les activitats i assaigs dels acers i productes inclosos en el control de materials poden ser realitzats per les entitats de control de qualitat de l'edificació i els laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de

l'edificació previstos en l'article 14 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació, que compleixin els requisits exigibles per al desenvolupament de la seva activitat recollits en el Reial decret 410/2010 de 31 de març.

Abans de l'inici de les activitats de control de l'obra, el laboratori o l'entitat de control de qualitat hauran de presentar a la direcció facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, en el seu cas, un pla d'inspecció de l'obra que contempli, com a mínim, els aspectes següents:

Identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant aquest (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

Previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb indicació, en el seu cas, d'activitats a subcontractar.

Programació inicial del control, en funció del programa previsible per a l'execució de l'obra.

Planificació del seguiment del pla d'autocontrol del constructor, en el cas de l'entitat de control que efectuï el control extern de l'execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control.

Sistemes de documentació del control a emprar durant l'obra.

El pla de control haurà de preveure l'establiment dels lots oportuns, tant a l'efecte del control de materials com dels productes o de l'execució, i es contemplarà tant el muntatge en taller o en la pròpia obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Com a última fase de tots els controls especificats adés, es farà una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element a mesura que van entrant en càrrega, i es verificarà que no es produeixen deformacions o clivelles inesperades en alguna de les seves parts.

En el cas que s'apreciï algun problema, o si especifica en la *Part I* del present Plec, es poden fer proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta; en aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei. Es faran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avalui la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els aspectes següents (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

Viabilitat i finalitat de la prova.

Magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura.

Procediments de mesura.

Escalons de càrrega i descàrrega.

Mesures de seguretat.

Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

Aquests assaigs tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a flexió.

3. Cobertes

3.1. Cobertes inclinades

Descripció

Descripció

De cobertes inclinades, podem trobar-ne de diversos tipus:

- Coberta inclinada no ventilada, sobre forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resulta amb teules planes o mixtes amb fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent i fixats al suport resistent, davall dels quals es col·loca l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

Teules planes o mixtes fixades a llistons sobre tauler aglomerat fenòlic, fixats al seu torn al suport resistent. Entre el tauler i el suport, se situa l'aïllant tèrmic continu, evitant els ponts tèrmics.

En condicions favorables per a l'estabilitat, amb pendent per davall del 57%, també podrà rebre's la teula directament sobre panells de poliestirè extrudit amb la superfície acanalada fixats mecànicament al suport resistent, i en aquest cas, la funció dels llistons queda reduïda a remats perimetral i punts singulars.

- Coberta inclinada ventilada, amb forjat inclinat. Són els seus subtipus més representatius:

Resulta amb teules planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent. Davall d'aquests llistons i el suport se situa el material aïllant de manera contínua. Així queda establida la ventilació, que es produirà naturalment d'aler a carener. L'aïllant, alternativament, podrà situar-se entre el tauler i el suport, de manera contínua, evitant els ponts tèrmics.

El tauler podrà estar format per xapes ondulades en els seus diferents formats (que al seu torn presten condicions de suport i sota teula) sobre llistons fixats al suport entre els quals se situa el material aïllant.

- Coberta inclinada ventilada amb forjat horitzontal. Són els seus subtipus més representatius:

Sistema de formació de pendents constituït per tauler a base de peces alleugerides amb capa de regularització, sobre barandats de sostremort que s'assenten en forjat horitzontal.

Sistema de formació de pendents constituït per xapes ondulades en els seus diferents formats, bé sobre corretges que s'assenten en els capcers o murets sobre forjat horitzontal, o bé sobre estructura lleugera.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada sobre els plans inclinats i no referida a la projecció horitzontal, incloent-hi els cavalcaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris, així com col·locació, segellament, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen forjats canalons ni embornals.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, apartat 5, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ , emissivitat ϵ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p , tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 .

Les cobertes inclinades podran disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de teulada i d'impermeabilització que es vagi a utilitzar.

En coberta sobre forjat horitzontal el sistema de formació de pendents podrà ser:

- Mitjançant suports a base de paredons de rajola, tauler a base de peces alleugerides encadellades d'argila cuita o formigó recolzaran en sec sobre una tira de paper fort o setinat disposada sobre les mestres que coronen els barandats de sostremort i capa de regularització de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat.

- Mitjançant estructura metàl·lica lleugera en funció de la llum i del pendent.

- Mitjançant plaques onades o nervades de fibrociment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.3), fixades mecànicament a les corretges, solapades lateralment una on a i frontalment en una dimensió de 30 mm com a mínim.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Generalment s'utilitzaran productes d'aïllament tèrmic en forma de mantes, panells rígids o panells semirígids o per projecció *in situ* d'aïllament.

Segons el CTE DB HS 1, el material de l'aïllant tèrmic ha de tenir prou cohesió i estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor a 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major a 0,25 m²K/W.

Segons el CTE DB HR, els productes de reblliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r , en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), etc.

En coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada es poden usar panells de: perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extrudit (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW); disposats entre els llistons de fusta i ancorats al suport mitjançant adhesiu laminar en tota la superfície.

En coberta sobre forjat horitzontal, es poden usar: llana mineral (MW), poliestirè extrudit (XPS), poliestirè expandit (EPS), poliuretà (PUR), perlita expandida (EPB), poliisocianurat (PIR).

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

Els materials que es poden utilitzar són els següents, o aquells que tinguin característiques similars:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat.

- Impermeabilització amb etilè propilè diè monòmer.

- Impermeabilització amb poliolefines.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques.

Per a teules clavades directament sobre làmina impermeable es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-30, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Per a teules de formigó rebudes amb morter es pot usar làmina monocapa, constituïda per una làmina de betum modificat LBM-40/G, soldada completament al suport resistent, prèviament emprimat amb emulsió asfàltica.

Lamina monocapa, constituïda per una làmina autoadhesiva de betum modificat LBA-15, de massa 1,5 kg/m² (com a tipus mínim).

En el cas que no hi hagi teulada, es pot usar làmina monocapa sobre l'aïllant tèrmic, constituïda per una làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM-50/G-FP i armadura de feltre de polièster.

Pot ser recomanable la utilització en cobertes amb baixa pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Per a aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegen dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presenten problemes d'adherència per a les teules.

També és recomanable per a aquesta situació utilitzar film impermeable transpirable o film impermeable barrera de vapor, i s'han de col·locar les teules sobre llistons.

La utilització d'aquest film eliminarà l'efecte de condensació a causa del pas del vapor de l'aigua pel suport de la coberta generat a l'interior de l'edifici.

Resulta innecessària la utilització quan la capa sota teula estigui construïda per xapes onades o nervades solapades, o altres elements que tinguin condicions d'estanquitat similars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina.

- Teulada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.3 i 8.4):

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, no ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al del màxim pendent i fixats al seu torn al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral; fixades amb caragols sobre llistons de fusta a tauler aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavats cada 30 cm a llistons de fusta, fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal i separació mínima entre caps cobertors 40 mm; totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts amb morter mixt sobre panells de poliestirè extrudit de superfície acanalada.

- Per a cobertes sobre forjat inclinat, ventilades, la teulada podrà ser:

Teulada de teules mixtes de formigó amb cavalcament frontal i encaix lateral, fixades amb caragols sobre llistons de fusta, disposats en el sentit normal al de el màxim pendent i aquests sobre llistons de fusta en el sentit de màxim pendent sobre el forjat.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb talons que en permeten l'adhesió i fixació sobre llistons disposats normals a la línia de màxim pendent, clavats al seu torn sobre llistons fixats al suport resistent en el sentit del màxim pendent sobre tauler, per exemple, d'aglomerat fenòlic de gruix 20 mm; clavats cada 30 cm, a llistons de fusta, disposats en el sentit del màxim pendent i fixats al suport resistent amb tirafons cada 50 cm.

Teulada de teules d'argila cuita corbes, rebudes sobre xapa ondulada de fibrociment, fixada a llistons de fusta, disposats en el sentit normal al màxim pendent i fixats al suport resistent segons instruccions del fabricant del sistema.

- Per a cobertes sobre forjat horitzontal, la teulada podrà ser:

Teulada de teules d'argila cuita corbes, amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps cobertors 40 mm, totes les canals rebudes al suport i els cobertors rebuts, amb morter mixt al suport o adhesiu.

Teulada de teules de formigó amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules d'argila cuita planes o mixtes amb encaixos frontal i lateral, agafades amb claus sobre llistons de fusta fixats mecànicament al suport amb claus d'acer temperat, cada 30 cm.

Teulada de teules corbes amb cavalcament frontal, separació mínima entre caps d'acull 40 mm, les canals rebudes totes al suport i les cobertores en la cresta de l'ona, amb paletades de morter mixt.

Per a fixar o rebre les teules sobre suports continus es podrà utilitzar ancoratges específics o morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema.

Sobre panells de poliestirè extrudit, podran rebre's amb morter mixt, adhesiu cimentós o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant, teules corbes o mixtes.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Pot constar de canals, embornals i sobreexidors. El dimensionament es farà segons el càlcul descrit en el CTE DB HS 5.

Pot ser recomanable utilitzar-lo en funció de l'emplaçament del faldó.

El sistema podrà ser vist o ocult.

- Materials auxiliars: morters, llistons de fusta o metàl·lics, fixacions, etc.

- Accessoris prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 5.3): passarel·les, passos i escales, per a accés a la teulada, ganxos de seguretat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

L'arregle de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà una exposició prolongada del material a la intempèrie, de manera que l'arregle s'haurà de fer sobre superfícies no contaminants evitant les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies: suport

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i no tenir cossos estranys per a rebre correctament la impermeabilització.

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

No s'utilitzarà l'acer galvanitzat en aquelles cobertes en les quals pugui haver-hi contactes amb productes àcids i alcalins; o amb metalls, excepte amb l'alumini, que puguin formar parells galvànics.

S'evitarà, per tant, el contacte amb l'acer no protegit a corrosió, algeps fresc, ciment fresc, fustes de roure o castanyer, aigües procedents de contacte amb coure.

Podrà usar-se en contacte amb alumini: plom, estany, coure estanyat, acer inoxidable, ciment fresc (només per a la recepció dels remats de parament); si el coure està situat per davall de l'acer galvanitzat, podrà aïllar-se mitjançant una banda de plom.

S'evitarà la recepció de teules amb morters rics en ciment.

Procés d'execució

• Execució

Se suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h. En aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre-se'n. Quan s'interrompen els treballs hauran de protegir-se adequadament els materials.

- Sistema de formació de pendents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.1, quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície haurà de ser uniforme i neta. A més, segons l'apartat 2.4.3.1, el material que el constitueix haurà de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de l'impermeabilitzant a aquest. El sistema de formació de pendents ha de tenir prou cohesió i estabilitat davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques, i la seva constitució ha de ser adequada per al rebut o fixació de la resta de components.

El sistema de formació de pendents garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima. La superfície per a suport de llistons i plafons aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar-ne la fixació. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic dels llistons.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

En cas de fer el pendent amb barandats de sostremort, el tauler de tancament superior de la cambra de ventilació haurà d'assegurar-se davant el risc d'esvarada, especialment amb pendents pronunciades; alhora, haurà de quedar independent dels elements sobreixents de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries a fi d'evitar tensions de contracció-dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Per al sistema de formació del pendent i constitució de la cambra de ventilació es preveuen dos sistemes diferents:

A base de barandats de sostremort rematats amb tauler de peces alleugerides (d'argila cuita o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó.

Utilització de plafons o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de rajola, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzen per al tancament de la cambra de ventilació, aniran fixades mecànicament a les corretges amb caragols autoroscants i solapades entre si, de manera que es permeti l'esvarada necessària per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

La capa de regularització del tauler tindrà un acabat remolinat, pla i sense regruixos que dificulten la disposició correcta dels llistons. Per al rebut de les teules de formigó amb morter, la capa de regularització del tauler tindrà un gruix de 3 cm i condicions idèntiques que l'anterior.

Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindrà en compte el següent. El cavalcament frontal entre plaques serà de 15 cm i el cavalcament lateral vindrà donat per la forma de la placa i serà almenys d'una ona. Els llistons metàl·lics per al penjament de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada que asseure l'encaix perfecte, o en el seu cas el cavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o nervi de les plaques serà la més adequada a la disposició canal-cobertora de les teules que hagin d'utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Haurà de col·locar-se de manera contínua i estable.

- Coberta de teula sobre forjat horitzontal:

Podran utilitzar-se mantes o panells semirígidts disposats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada.

- Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilada:

En el cas d'emprar llistons, aquests s'han de col·locar en sentit normal al pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígidts fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. Si els panells rígids són de superfície acanalada, estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent.

- Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada:

En el cas d'emprar llistons, s'ha d'emprar un sistema de doble llistó. La teula es col·locarà sobre llistons en sentit normal al pendent i aquests, al seu torn, sobre llistons primaris col·locats cada 50 cm en sentit del pendent sobre la capa d'aïllament continu, per a evitar els ponts tèrmics. L'aïllament ha de ser constituït per panells rígids o panells semirígidts fixats al suport mitjançant fixacions mecàniques. Si els panells rígids són de superfície acanalada, estaran disposats amb les canals paral·leles a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. La cambra de ventilació es desenvolupa amb el sistema de doble llistó, i és efectiva de ràfec a carener.

- Capa d'impermeabilització:

No s'utilitzarà la capa d'impermeabilització de manera sistemàtica o indiscriminada. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan el cavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 14° / 25% han d'utilitzar-se sistemes de fixació mecànica de teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.2.2, les làmines hauran d'aplicar-se en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació corresponents. Segons l'apartat 2.4.3.3, quan es disposi una capa d'impermeabilització, aquesta ha d'aplicar-se i fixar-se d'acord amb les condicions per a cada tipus de material constituït d'aquesta. La impermeabilització haurà de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els cavalcaments, segons l'apartat 5.1.4.4, han de quedar a favor del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües.

Les làmines d'impermeabilització es col·locaran a tapajuntes (amb cavalcaments superiors a 8 cm i paral·lels o perpendiculars a la línia de màxim pendent). S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. Les làmines impermeabilitzants no plantejaran dificultats en la fixació al sistema de formació de pendents, ni problemes d'adherència per a les teules.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.3, segons el material del qual es tracti, tindrem diferents prescripcions:

- Impermeabilització amb materials bituminosos i bituminosos modificats: quan el pendent de la coberta estigui comprès entre el 5 i el 15%, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, hauran d'utilitzar-se sistemes no adherits.

- Impermeabilització amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb etilè propilè dié monòmer: quan la coberta no tingui protecció, hauran d'utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament.

- Impermeabilització amb poliolefines: hauran d'utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat.

- Impermeabilització amb un sistema de plaques: quan s'utilitzi un sistema de plaques com a impermeabilització, el cavalcament d'aquestes haurà d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a

garantir-ne l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i del cavalcament d'aquestes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici.

- Cambra d'aire:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.4, durant la construcció de la coberta haurà d'evitar-se que caigui reblum, rebaves de morter i brutícia en la cambra d'aire. Quan es disposi una cambra d'aire, aquesta ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures.

L'altura mínima de la cambra de ventilació serà de 3 cm i quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment per ràfec i carener.

En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat, la cambra de ventilació es podrà aconseguir mitjançant llistons sobre els quals recolza un suport continu de tauler o xapa ondulada.

En coberta de teula sobre forjat horitzontal, la cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les eixides d'aire se situaran per damunt de les entrades a la màxima distància que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres es disposaran enfrontades, preferentment amb obertures en continu. Les obertures aniran protegides per a evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant de condicions climàtiques adverses, al marge de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

- Teulada:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5, haurà de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir l'estabilitat i capacitat d'adaptació de la teulada a moviments diferencials, depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima del faldar, el tipus de peces i el cavalcament d'aquestes, així com de la ubicació de l'edifici. El cavalcament de les peces haurà d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, com ara zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica.

No s'admet per a ús d'habitatge la col·locació a rafal o un altre sistema en què l'estabilitat de la teulada es confii exclusivament al pes mateix de la teula.

La fixació de les teules haurà de realitzar-se de manera que s'eviti el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals de faldar i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permeten i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. El cavalcament de les teules o el seu encaix, a l'efecte de l'estanquitat a l'aigua, així com el seu sistema d'adherència o fixació, serà el que indiqui el fabricant. Les peces canal es col·locaran totes amb argamassa o adhesiu sobre el suport. Les peces cobertores es rebran en el percentatge necessari per a garantir l'estabilitat de la teulada davant de l'efecte d'esvarada i a les accions del vent. Les taules de cobertor deixaran una separació lliure de pas d'aigua comprés entre 3 i 5 cm.

En cas de teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extrudit acanalats, el pendent no excedirà del 49%; hi haurà la correspondència morfològica necessària i les teules queden perfectament encaixades sobre les plaques. Es rebran totes les teules de ràfecs, careners, vores laterals de faldar, aiguafons i tremujals i altres punts singulars. El morter serà bastard de calç, cola o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllant i les teules, segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els diferents formats, l'acoblament entre la teula i el suport ondulat resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada, per la qual cosa s'estarà a les especificacions del fabricant del sistema sobre la idoneïtat de cada xapa al subtipus de teula seleccionat. L'adherència de la teula al suport s'aconsegueix amb una paletada de morter mixt aplicada a la cresta de l'ona en el cas de xapa ondulada amb teula corba, o a la part plana de la placa mixta amb teula corba o mixta. Com a adhesiu també pot aplicar-se adhesiu cimentós.

Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llistons metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0'60 mm de gruix mínim, disposats en paral·lel al ràfec i fixats en les

crestes de les ones amb reblons tipus flor. Les fixacions de les teules als llistons metàl·lics es faran amb caragols rosca xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llistons de fusta. Tot això es farà segons especificacions del fabricant del sistema.

En cas de teules planes i mixtes fixades mitjançant de fusta o no, o empostats, els llistons i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guexament. Podran ser de fusta de pi, estabilitzades les seves tensions per a evitar guexaments, seca, i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llistons es disposaran amb juntes d'1 cm, i es fixaran els dos extrems a un costat i a l'altre de la junta. Els llistons s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. Quan el tipus de suport ho permeti, els llistons es fixaran amb claus d'acer temprat i els llistons, prèviament perforats, es fixaran amb tirafons. En cas que hi hagi una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons, aquesta tindrà un gruix major o igual que 3 cm. Els claus penetraran 2,5 cm en llistons d'almenys 5 cm. Els llistons i llistons de fusta o empostats es fixaran al suport tant per a assegurar-ne l'estabilitat com per a evitar-ne el guexament. La distància entre llistons o llistons de fusta serà tal que coincideixin els encaixos de les teules o, en cas que aquestes no disposen d'encaix, tal que el cavalcament garantisca l'estabilitat i estanquitat de la coberta. Els claus i caragols per a la fixació de la teula als llistons o llistons de fusta seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats d'acer inoxidable o acer zincat. La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb escàs risc de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosió.

Quan la naturalesa del suport no permeti la fixació mecànica dels llistons de fusta, en les cares laterals, els llistons portaran puntes de 3 cm clavades cada 20 cm, de manera que penetren en el llistó 1,5 cm. A banda i banda del llistó i en tot el seu llarg s'estendrà morter de ciment, de manera que les puntes clavades en els seus cantells quedin recobertes totalment, i rebleixin també les folgances entre llistó i suport.

Disposició dels llistons i empostats:

Enllistonat senzill sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta es disposaran amb la seva cara major recolzada sobre el suport en el sentit normal al del màxim pendent, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula, i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb claus d'acer temprat.

Enllistonat doble sobre suport continu d'obra (capa de compressió de forjats o capa de regularització d'obra). Els llistons de fusta, que tenen com a funció la ubicació de l'aïllant tèrmic, i en el seu cas, la formació de la capa de ventilació, es disposaran recolzats sobre el suport, en el sentit del pendent i fixats mecànicament al suport cada 50 cm amb tirafons. La separació entre llistons dependrà de l'ample dels panells aïllants que hagin de situar-se entre aquests (els panells es tallaran quan el seu ample exigeixi una separació entre llistons major de 60 cm). Per a la determinació de l'escairada d'aquests llistons, es tindrà en compte el gruix de l'aïllant i, en el seu cas, el de la capa de ventilació; la suma dels dos determinarà l'altura del llistó; l'altra dimensió serà proporcionada i apta per al suport i fixació. Quan s'hagin col·locat els panells aïllants (fixats per punts al suport amb adhesiu compatible), es disposaran llistons paral·lels al ràfec, amb la seva cara major recolzada sobre els llistons anteriors, a la distància que exigeixi la dimensió de la teula i fixats en cada encreuament.

Preferentment el sistema de llistons ha de col·locar-se sobre panells d'aïllament continus, per a evitar ponts tèrmics.

Empostat sobre llistons. Empostat a base de taulers de gruix mínim 2 cm, fixats sobre els llistons, com a protecció de l'aïllant o, en el seu cas, tancament de la cambra de ventilació. Els llistons comptaran amb un cantell capaç per a albergar la capa d'aïllant i en el seu cas la de ventilació, però el seu ample no serà inferior a 7 cm, a fi que els taulers recolzen almenys 3 cm amb junta d'1 cm. Es disposaran en el sentit del màxim pendent i a una distància entre eixos tal que s'acomodi a la modulació dels taulers i dels panells aïllants amb el màxim aprofitament; la distància entre eixos no haurà d'excedir de 68 cm per a taulers de grossària 2 cm. Per a les teules, els llistons se situaran a la distància precisa que exigeixi la dimensió de la teula, a fi que els encaixos coincideixin correctament. Els entroncaments entre llistons estaran separats 1 cm. Sobre els llistons les teules poden col·locar-se: simplement recolzades mitjançant els *tetones* de què les teules planes estan dotades, adherides per punts o fixades mecànicament. Per a aquest últim supòsit les teules poden presentar perforacions. Els claus i caragols per a fixar la teula als llistons seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxaments i escarabats, d'acer

inoxidable o d'acer zincat (electrolític). La utilització de fixacions d'acer galvanitzat es reserva per a aplicacions amb risc escàs de corrosió. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

- Canalons:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, per a la formació del canaló han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*.

Els canalons han de disposar-se amb un pendent cap al desaigüe de l'1% com a mínim.

Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobreixir 5 cm com a mínim sobre aquest.

Quan el canaló sigui vist, ha de disposar-se la vora més pròxima a la façana, de manera que quedi per damunt de la vora exterior d'aquest.

Els canalons, en funció del seu emplaçament en el faldar, poden ser: vistos, per a l'arreglada de les aigües del faldar en la vora del ràfec; ocults, per a l'arreglada de les aigües del faldar a l'interior d'aquest. En els dos casos els canalons es disposaran amb pendent lleuger cap a l'exterior, tot afavorint el vessament cap a fora, de manera que un entollament eventual no reverteixi a l'interior. Per a la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces en tot el perímetre, les abraçadores a les quals se subjectarà la xapa s'ajustaran a la forma d'aquesta i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i passat almenys 1,5 cm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzen sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d' idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.9, quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical han de disposar-se:

- Quan la trobada sigui en la part inferior del faldar, els elements de protecció per davall de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
- Quan la trobada sigui en la part superior del faldar, els elements de protecció per damunt de les peces de la teulada de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim.
- Elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* de tal forma que cobreixin una banda del parament vertical per damunt de la teulada de 25 cm com a mínim i el seu remat es realitzi de manera similar a la descrita per a cobertes planes.

Quan el canaló estigui situat en una zona intermèdia del faldar ha de disposar-se de tal forma que l'ala del canaló s'estengui per davall de les peces de la teulada 10 cm com a mínim, la separació entre les peces de la teulada a banda i banda del canaló sigui de 20 cm com a mínim i l'ala inferior del canaló ha d'anar per damunt de les peces de la teulada.

Cada baixant servirà a un màxim de 20 m de canaló.

- Canalons d'arreglada:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 3.2, el diàmetre dels embornals dels canalons d'arreglada de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm com a mínim. Els pendents mínim i màxim del canaló i el nombre mínim d'embornals en funció del grau d'impermeabilitat exigít al mur han de ser els que s'indiquen en la taula 3.3.

- Punts singulars, segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4:

- Trobada de la coberta amb un parament vertical: hauran de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per damunt de la teulada i el seu remat ha de fer-se de manera similar a la descrita en les cobertes planes. Quan la trobada es produeixi en la part inferior del faldar, ha de disposar-se un canaló. Quan la trobada es produeixi en la part superior o lateral del faldar, els elements

de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada.

- Ràfec: les peces de la teulada han de sobreixir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. Quan la teulada sigui de pissarra o de teula, per a evitar la filtració d'aigua a través de la unió de la primera filada de la teulada i el ràfec, ha de realitzar-se en la vora un recalçament de seient de les peces de la primera filada de tal manera que tinguin el mateix pendent que les de les següents, o ha d'adoptar-se qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

- Vora lateral: en la vora lateral han de disposar-se peces especials que volen lateralment més de 5 cm o valones protectores realitzats *in situ*. En l'últim cas la vora pot rematar-se amb peces especials o amb peces normals que volen 5 cm.

- Aiguafons: han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. Les peces de la teulada han de sobreixir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos faldars ha de ser 20 cm com a mínim.

- Careners i tremujals: han de disposar-se peces especials, que han d'encavalcar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada dels dos faldars. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les del carener i el tremujal han de fixar-se. Quan no sigui possible el cavalcament entre les peces d'un carener en un canvi de direcció o en una trobada de careners, aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces especials o pitets protectors.

- Trobada de la coberta amb elements passants: els elements passants no han de disposar-se en els aiguafons. La part superior de la trobada del faldar amb l'element passant ha de resoldre's de tal manera que es desviï l'aigua cap als costats d'aquest. En el perímetre de la trobada han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element passant per damunt de la teulada de 20 cm d'altura com a mínim.

- Claraboies (vegeu subsecció «4.2. Claraboies»): han d'impermeabilitzar-se les zones del faldó que estiguin en contacte amb el precàrcol o el cèrcol de la claraboia mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*. En la part inferior de la claraboia, els elements de protecció han de col·locar-se per damunt de les peces de la teulada i prolongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada i en la superior per davall i prolongar-se 10 cm com a mínim.

- Ancoratge d'elements: els ancoratges no han de disposar-se en els aiguafons. Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ*, que han de cobrir una banda de l'element ancorat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la teulada.

- Juntes de dilatació: en el cas de faldar continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció del subtipus de teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Els materials o unitats d'obra que no s'ajusten al que s'especifica hauran de ser retirats o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Motius per a la no acceptació:

- Xapa conformada:

Sentit de col·locació de les xapes contrari al que s'especifica.

Falta d'ajustament en la subjecció de les xapes.

Llistons no paral·lels a la línia de carener amb errors superiors a 1 cm/m, o més de 3 cm per a tota la longitud.

Volada del ràfec diferent del que s'especifica amb errors de 5 cm o no major de 35 cm.

Cavalcaments longitudinals de les xapes inferiors al que s'especifica amb errors superiors a 2 mm.

- Pissarra:

Clavat deficient de les peces.

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 10 mm/m comprovada amb regla d'1 m i/o ± 50 mm/total.

Planitud de la capa d'algeps amb errors superiors a ± 3 mm mesurada amb regla d'1 m.

Col·locació de les pissarres amb cavalcaments laterals inferiors a 10 cm; falta de paral·lelisme de filades respecte a la línia de ràfec amb errors superiors a 10 mm/m o majors que 50 mm/total.

- Teula:

Pas d'aigua entre teules cobertores major de 5 cm o menor de 3 cm.

Paral·lelisme entre dues filades consecutives amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).

Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec amb errors superiors a ± 100 mm.

Alineació entre dues teules consecutives amb errors superiors a ± 10 mm.

Alineació de la filada amb errors superiors a ± 20 mm (teula d'argila cuita) o ± 10 mm (teula de morter de ciment).

Cavalcament amb errors superiors a ± 5 mm.

• **Condicions d'acabament**

Per a donar una major homogeneïtat a la coberta en tots els elements singulars (cavallets, tremujals i aiguafons, ràfecs, remats laterals, trobades amb murs o altres elements sobreixents, ventilació, etc.), s'utilitzaran preferentment peces especialment concebudes i fabricades per a aquest fi, o bé es detallaran solucions constructives de cavalcament i goteró, en el projecte, evitant unions rígides o l'ús de productes elàstics sense garantia de la necessària durabilitat.

Control d'execució, assaigs i proves

• **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Formació de faldars:

Pendents.

Forjats inclinats: controlar com a estructura.

Fixació de ganxos de seguretat per al muntatge de la cobertura.

Taulers sobre barandats menuts: barandats menuts, controlar com a barandats. Taulers, independitzats dels barandats menuts. Ventilació de les cambres.

- Aïllant tèrmic:

Correcta col·locació de l'aïllant, segons especificacions de projecte. Continuïtat. Gruix.

- Careners, canalons i punts singulars:

Fixació i cavalcament de peces.

Material i seccions especificats en projecte.

Juntes per a dilatació.

Comprovació en trobades entre faldars i paraments.

- Canalons:

Longitud de tram entre baixants menor o igual que 10 m. Distància entre abraçadores de fixació.

Unió a baixants.

- Impermeabilització, en el seu cas: controlar com a coberta plana.

- Base de la cobertura:

Col·locació correcta, en el seu cas, de llistons o perfils per a fixació de peces.

Comprovació de la planitud amb regla de 2 m.

- Peces de cobertura:

Pendent mínim, segons el CTE DB HS 1, taula 2.10, en funció del tipus de teulada, quan no hi hagi capa d'impermeabilització.

Teules corbes:

Replantejament previ de línies de màxim i mínim pendent. Pas entre cobertors. Rebut de les teules. Carener i tremujals: disposició i massissat de les teules, cavalcaments de 10 cm. Ràfec: volada, recalçament i massissat de les teules.

Altres teules:

Replantejament previ dels pendents. Fixació segons instruccions del fabricant per al tipus i model. Careners, tremujals i remats laterals: peces especials.

• Assaigs i proves

La prova de servei consistirà en un reg continu de la coberta. En determinats casos, el reg es farà sobre els elements singulars de la unitat d'inspecció i sobre altres de major risc, segons el parer de la direcció facultativa de l'obra.

Les superfícies de la unitat d'inspecció i/o els punts singulars es provaran mitjançant reg continu. S'empraran per a tal fi els dispositius idonis de reg, amb els quals es ruixarà homogeniament i ininterrompudament la coberta amb aigua durant el temps que hagi de durar la prova, i almenys 8 hores. La intensitat de reg mínima serà 0,25 l/m²min. El reg ha d'actuar directament i simultàniament sobre totes les superfícies de la unitat d'inspecció objecte de la prova.

Conservació i manteniment

Si quan s'hagin fet els treballs es donen condicions climatològiques adverses (pluja, neu o velocitat del vent superior a 50 km/h), es revisaran i s'asseguraran les parts realitzades.

No es rebran sobre la cobertura elements que la perforin o en dificultin el desaigüe, com antenes i mastelers, que hauran d'anar subjectes a paraments.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es faran per laboratoris d'acord amb el que s'estableix en UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i les seves instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-se, a més de les que puguin establir-s'hi amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

4. Façanes i particions

4.1. Buits

4.1.1. Fusteria

Descripció

Descripció

Portes: compostes de fulla/es plegables, abatible/s o corredissa/es. Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta, de plàstic (PVC) o de vidre temperat.

Finestres: compostes de fulla/es fixa/es, abatible/s, corredissa/es, plegables, oscil·lobatent/s o pivotant/s. Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta o de material plàstic (PVC).

En general: aniran rebudes amb cèrcol sobre el tancament o a vegades fixades sobre precèrcol. Inclouran tots els filets, patilles de fixació, caragols, rivets de goma, accessoris, així com els ferratges de tancament i de penjar necessaris.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de fusteria o superfície del buit a tancar, totalment acabada, incloent-hi ferratges de tancament i de penjar, i accessoris necessaris; així com col·locació, segellament, pintura, lacatge o vernís en cas de fusteria de fusta, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen persianes o tendals, ni envidraments.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció dels productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Portes i finestres en general:

Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/o control de fum (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Portes industrials, comercials, de garatge i portes grans. Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a eixides de socors (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys, pestells i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Airejadors. Podran ser dispositius de microventilació amb una permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207:2017 en la posició d'obertura de classe 1.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Marc: transmitància tèrmica $U_{H,m}$ (W/m²K). Absortivitat α en funció del seu color.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: la transmitància tèrmica U (W/m²K) i el factor solar g_L per a la part semitransparent del buit i per la transmitància tèrmica U (W/m²K) i l'absortivitat α per als marcs de buits, (incloent-hi portes); i per la transmitància tèrmica lineal Ψ (W/mK) per als espaiadors, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Les fusteries dels buits (finestres i portes), es caracteritzen per la seva resistència a la permeabilitat a l'aire (capacitat de pas de l'aire, expressada en m³/h, en funció de la diferència de pressions) o bé la seva classe, segons el que s'estableix en la norma UNE-EN 12207:2017, mesura amb una sobrepressió de 100 Pa. La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, en el seu cas, el calaix de la persiana. Segons la taula 3.1.3.a del CTE DB HE 1 tindrà uns valors inferiors o iguals als següents:

Per a les zones climàtiques d'hivern α , A i B: 27 m³/h m² (classe 2).

Per a les zones climàtiques d'hivern C, D i E: 9 m³/h m² (classe 3).

Segons el DB HR, apartat 4.2, les finestres i portes també es caracteritzen per la classe de finestra (classe 1, classe 2, classe 3, classe 4) segons la norma UNE-EN 12207:2017.

Precercol: podrà ser de perfil tubular conformat en fred d'acer galvanitzat, o de fusta.

Accessoris per al muntatge dels perfils: escaires, caragols, patilles de fixació, etc.; rivets de goma, raspalls, a més de tots els accessoris i ferratges necessaris (de material inoxidable). Juntes perimetrals. Raspalls en cas de corredisses.

- Portes i finestres de fusta:

Taulers derivats de la fusta per a utilització en la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).

Juntes d'estanquitat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9).

Filets.

Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5). Sense guexaments, atacs de fongs o insectes, clevills ni abonyegadures. Eixos rectilinis. Classe de fusta. Defectes aparents. Geometria de les seccions. Cambra de descompressió. Orificis per a desaigüe. Dimensions i característiques dels nucs i els defectes aparents dels perfils. La fusta utilitzada en els perfils serà de pes específic no inferior a 450 kg/m³ i un contingut d'humitat no major del 15% ni menor del 12% i no major del 10% quan sigui massissa. Anirà protegida exteriorment amb pintura, lacatge o vernís.

- Portes i finestres d'acer:

Perfils d'acer laminat en calent o conformat en fred (protegits amb emprimació anticorrosiva de 15 micres de grossària o galvanització) o d'acer inoxidable (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1, 19.5): toleràncies dimensionals, sense guexaments, clevills ni deformacions, eixos

rectilinis, unions de perfils soldats en tota la seva longitud. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació, i orifici de desaigüe.

Perfils de xapa per a marc: gruix de la xapa de perfils o 0,8 mm, inèrcia dels perfils.

Filets de xapa. Gruix de la xapa de filets o 0,5 mm.

Ferratges ajustats al sistema de perfils.

- Portes i finestres d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6)

Perfils de marc: inèrcia dels perfils, els angles de les juntes estaran soldats o vulcanitzats, dimensions adequades de la cambra o canals que arpleguen l'aigua de condensació, orificis de desaigüe (3 per metre), grossària mínima de paret dels perfils 1,5 mm color uniforme, sense guerxaments, fissures, ni deformacions, eixos rectilinis.

Xapa d'escopidor: gruix mínim 0,5 mm.

Filets: gruix mínim 1 mm.

Juntes perimetrals.

Raspalls en cas de corredisses.

Protecció orgànica: fos de pols de polièster: gruix .

Protecció anòdica: grossària de 15 micres en exposició normal i bona neteja; grossària de 20 micres, en interiors amb fregament; gruix de 25 micres en atmosferes marina o industrial.

Ajustament de ferratges al sistema de perfils. No interrompran les juntes perimetrals.

- Portes i finestres de materials plàstics:

Perfils per a marcs. Perfils de PVC. Grossària mínima de paret en els perfils 18 mm i pes específic

1,40 gr/cm Mòdul d'elasticitat. Coeficient de dilatació. Inèrcia dels perfils. Unions de perfils soldats. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació. Orificis de desaigüe. Color uniforme. Sense guerxaments, fissures, ni deformacions. Eixos rectilinis.

Rivets perimetrals.

Filets. Grossària 1 mm.

Ferratges especials per a aquest material.

Massilles per al segellament perimetral: massilles elàstiques permanents i no rígides.

- Portes de vidre:

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temprat en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

L'emmagatzematge en obra dels productes serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

La fàbrica que rebí la fusteria de la porta o finestra estarà acabada, a falta de revestiments. El cercol estarà col·locat i aplomat.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls d'activitat diferent. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Portes i finestres d'acer: l'acer sense protecció no entrarà en contacte amb l'algeps.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: s'evitarà el contacte directe amb el ciment o la calç, mitjançant precercol de fusta, o altres proteccions. S'evitarà formar ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, imports de murs cortina, etc.).

Segons el CTE DB SE A, apartat. 3. Durabilitat. Ha de prevenir-se la corrosió de l'acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries de tancament, murs cortina, etc.

S'haurà de tenir una precaució especial en la possible formació de ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, muntants de murs cortina, etc.).

Procés d'execució

- **Execució**

En general:

Es comprovarà el replantejament i dimensions del buit, o en el seu cas per al precercol.

Abans de la col·locació es comprovarà que la fusteria conserva la protecció, es troba en estat correcte i no li falta cap dels seus components (rivets, etc.). Es repassarà la fusteria en general: ajustament de ferratges, anivellament de fulles, etc. La cambra o canals que recullen l'aigua de condensació tindran les dimensions adequades; comptarà almenys amb 3 orificis de desaigüe per cada metre.

Es faran els ajustos necessaris per a mantenir les toleràncies del producte.

Es fixarà la fusteria al precercol o a la fàbrica. Es comprovarà que els mecanismes de tancament i maniobra són de funcionament suau i continu. Els ferratges no interrompan les juntes perimetrals dels perfils.

Les unions entre perfils es realitzaran de la següent manera:

Portes i finestres de material plàstic: al biaix, mitjançant soldadura tèrmica, a una temperatura de 180 °C, i quedaran units en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres de fusta: amb encaixos que n'asseguren la rigidesa, que quedaran encolats en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'acer: amb soldadura que n'asseguri la rigidesa, amb la qual cosa quedaran unides en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: amb soldadura o vulcanitzat, o escaires interiors, units als perfils per caragols, rebllons o encaix a pressió.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.6. Si el grau d'impermeabilitat exigida és 5, les fusteries es recularen del parament exterior de la façana, disposaran precercol i es col·locarà una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el precercol, o en el seu cas el cercol, prolongada 10 cm cap a l'interior del mur (Vegeu la figura 2.11). Se segellarà la junta entre el cercol i el mur amb cordó passant les juntes en el mur perquè quedi encaixat entre dues vores paral·leles, encara que, segons el HR, es recomana segellar totes les possibles folgances que puguin haver-hi entre el premarc i/o marc i el tancament cec de la façana, amb la qual cosa ha d'emplenar-se completament tota la folgança (gruix del tancament de façana), no sols superficialment. Si la fusteria està reculada del parament exterior, es col·locarà escopidor, trencaaigües en la llinda, etc. perquè l'aigua de pluja no arribi a la fusteria. L'escopidor tindrà un pendent cap a l'exterior de 10º mínim, serà impermeable o col·locar-se sobre barrera impermeable, i tindrà escopidor en la cara inferior del sortint segons la figura 2.12. La junta de les peces amb goteró tindrà la seva mateixa forma perquè no sigui un pont cap a la façana.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.4, les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior d'habitatges) portaran, en tot el llarg, senyalització visualment contrastada a una altura inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una altura superior entre 1,5 m i 1,7 m. Aquesta senyalització no és necessària quan hi hagi muntants separats una distància de 0,60 m, com a màxim, o si la superfície envidrada compta almenys amb un travesser situat a l'altura inferior esmentada adés.

- **Condicions d'acabament**

En general, la fusteria quedarà aplomada. Es netejarà per a rebre l'envidrament, si n'hi hagués. Una vegada col·locada, se segellaran les juntes fusteria-façana en tot el seu perímetre exterior. La junta serà contínua i uniforme, i el segellament s'aplicarà sobre superfícies netes i seques. Així s'assegura l'estanquitat a l'aire i a l'aigua.

Portes i finestres d'aliatges lleugers, de material plàstic: es retirarà la protecció després de revestir la fàbrica.

Segons el CTE DB SE M, apartat 3.2, les portes i finestres de fusta es protegiran contra els danys que puguin causar agents biòtics i abiòtics.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Fusteria exterior.

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten a l'especificat es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes i finestres de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm per m en portes i 4 mm per m en finestres.

Portes i finestres de material plàstic: estabilitat dimensional longitudinal de la fusteria inferior a més menys el 5%.

Portes de vidre: grossàries dels vidres.

Preparació del buit: replantejament. Dimensions. Es fixen les toleràncies en límits absorbibles per la junta. Si hi ha precèrcol, falta de guerxaments o desquadraments produïts per l'obra. Làmina impermeabilitzant entre ampit i escopidor. En portes balconeres, disposició de làmina impermeabilitzant. Buidatges laterals en murs per a l'ancoratge, en el seu cas.

Fixació de la finestra: comprovació i fixació del cercol. Fixacions laterals. Encast adequat. Fixació a la caixa de persiana o llinda. Fixació a l'ampit.

Segellament: en finestres de fusta: recepció dels cercols amb argamassa o morter de ciment. Segellat amb massilla. En finestres metàl·liques: fixació al mur. En finestres d'alumini: evitar el contacte directe amb el ciment o la calç mitjançant precèrcol de fusta, o si no hi ha precèrcol, mitjançant pintura de protecció (bituminosa). En finestres de material plàstic: fixació amb sistema d'ancoratge elàstic. Junta perimetral entre marc i obra ò 5 mm. Segellament perimetral amb massilles elàstiques permanents (no rígida). En qualsevol cas, les folgances i fissures entre el tancament de façana i els marcs i/o premarcs es rebleixen totalment (es rebleix l'ample del premarc).

Segons CTE DB SUA 1. Els envidraments exteriors compleixen el que s'especifica per a facilitar la seva neteja des de l'interior o des de l'exterior.

Segons CTE DB SI 3 punt 6. Les portes previstes com a eixida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de > 50 persones compleixen el que s'especifica.

Segons CTE DB HE 1. Està garantida la resistència a la permeabilitat a l'aire.

Segons CTE DB HR la fixació dels cercols de les fusteries que formen els buits ha de fer-se de tal manera que quedi garantida l'estanquitat a la permeabilitat de l'aire.

Comprovació final:

Segons CTE DB SUA 2, les grans superfícies envidrades que puguin confondre's amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior dels habitatges), i portes de vidre sense tiradors o cercols, estan senyalitzades. Si hi ha una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els seus mecanismes d'obertura i tancament, la distància fins a l'objecte fix més pròxim és, com a mínim, 20 cm.

Segons el CTE DB SI 3. Els casos següents compleixen el que s'estableix en el DB: les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones. Les portes giratòries, excepte quan siguin automàtiques i disposen d'un sistema que permeti l'abatiment de les seves fulles en el sentit de l'evacuació, davant una emergència o fins i tot en el cas que falli el subministrament elèctric.

- Fusteria interior:

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten al que s'especifica es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm.

Comprovació projecte: segons el CTE DB SUA 2. Altura lliure de pas en zones de circulació, en zones d'ús restringit i en els llindars de les portes l'altura lliure; segons ORDRE PRE/446/2008, si correspon, amplària de pas, altura lliure i sentit d'obertura.

Replantejament: segons el CTE DB SUA 2. Recorregut de la fulla en portes situades en corredors d'amplària menor a 2,50 m. En portes de vaivé, percepció de persones a través de les parts transparents o translúcides.

En els casos següents es compleix el que s'estableix en el CTE DB SUA 2: vidres existents en les àrees amb el risc d'impacte. Parts vidriades de portes i tancaments de dutxes i banyeres. Superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (excepte l'interior dels habitatges). Portes de vidre que no disposen d'elements que permeten identificar-les. Portes corredisses d'accionament manual.

Les portes que disposen de bloqueig des de l'interior compleixen el que s'estableix en el CTE DB SUA 3.

En els casos següents es compleix el que s'estableix en el CTE DB SI 1: portes de comunicació de les zones de risc especial amb la resta de l'edifici. Portes dels vestíbuls d'independència.

Segons el CTE DB SI 3, dimensionat i condicions de portes i passos, portes d'eixida de recintes, portes situades en recorreguts d'evacuació i previstes com a eixida de planta o d'edifici.

Fixació i col·locació: folgança de fulla a cercol inferior o igual a 3mm. Folgança amb paviment. Nombre de golfos o frontisses.

Mecanismes de tancament: tipus segons especificacions de projecte. Col·locació. Disposició de condemna per l'interior (en el seu cas).

Acabats: lacat, envernissat, pintat.

• Assaigs i proves

- Fusteria exterior:

Prova de funcionament: funcionament de la fusteria.

Prova d'escolament en portes i finestres d'acer, aliatges lleugers i material plàstic: estanquitat a l'aigua. Conjuntament amb la prova d'escolament de façanes, en el drap més desfavorable.

UNE 85247:2011. Finestres i portes. Estanquitat a l'aigua. Assaig *in situ*.

UNE-EN ISO 16283-3:2016. Acústica. Mesurament *in situ* de l'aïllament acústic en els edificis i en els elements de construcció. Part 3: Aïllament a soroll de façana. (ISO 16283-3:2016).

- Fusteria interior:

Prova de funcionament: obertura i accionament de panys.

Conservació i manteniment

Fins al seu ús final, es protegirà de possibles colps, pluja i/o humitat en el lloc d'emmagatzematge. El lloc d'emmagatzematge no és un lloc de pas d'oficis que la pugui fer malbé.

Es desplaçaran a la zona d'execució just abans de ser instal·lades.

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment de la fàbrica i la col·locació de l'envidrament.

No es donaran suport a pescants de subjecció de bastides, corrioles per a elevar càrregues, mecanismes per a neteja exterior o altres objectes que puguin fer-la malbé.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic davant de soroll exterior es farà amb aquests dispositius tancats.

4.1.2. Envidraments

Descripció

Descripció

Segons el CTE DB HE 1, apèndix A «Terminologia», els buits són qualsevol element transparent o semitransparent de l'envoltant de l'edifici. Això comprèn les finestres, lluernes i claraboies, així com les portes envidrades amb una superfície semitransparent superior al 50%. Aquests envidraments podran ser:

- Vidres senzills: una única fulla de vidre, sustentada a fusteria o fixada directament a l'estructura portant. Poden ser:

Monolítics:

Vidre temperat: compostos de vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic, que els confereix resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic. Podran tenir després del temperat un lleuger matat a l'àcid o a l'arena.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, de cares impreses o llises.

Vidre polit armat: obtingut a partir del vidre imprès armat de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor, de cares paral·leles i polides.

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, cares polides al foc.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, que s'obté per bugada i laminació contínues.

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids.

Vidre de capa: vidre bàsic, especial, tractat o laminat, en la superfície del qual s'han dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar-ne les propietats.

Laminats: compostos per dues o més fulles de vidre unides per làmines de butiral, sustentats amb perfil conformat a fusteria o fixats directament a l'estructura portant. Poden ser:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que apeguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, acústiques, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

- Unitats de vidre aïllant: compostes per almenys dos vidres separats per una o dues cambres d'aire o gas deshidratat, sustentats amb perfil conformat i segellats perimetralment, es col·loquen en el galze del perfil del tancament envidrat, o fixats directament a l'estructura portant, de manera que s'aconsegueix aïllament tèrmic i acústic. Poden ser:

Unitats de vidre aïllant: poden estar compostes per dos vidres monolítics o un vidre monolític amb un vidre laminat o tots dos vidres laminats.

Unitats de vidre baix emissius: han d'estar compostes per un vidre baix emissiu, o més vidres baix emissius si es posseeixen dues cambres d'aire (triple envidrament).

- Vidres sintètics: compostos per planxes de policarbonat, metacrilat, etc., que amb diferents sistemes de fixació constitueixen tancaments verticals i horitzontals, i poden ser incolores, translúcids o opaques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat, mesurada la superfície envidrada totalment acabada, incloent-hi sistema de fixació, protecció i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de Recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Part semitransparent: transmitància tèrmica O (W/m^2K). Factor solar, $g_{\perp}$ (adimensional).

- Vidre, que podrà ser:

Vidre incolor de silicat sodocàlcic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de capa (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Unitats de vidre aïllant (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurable (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temprat en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

- Galzes i filets: resistiran les tensions transmeses pel vidre. Seran inoxidable o protegits davant de la corrosió. Les cares verticals del galze i els filets encarats al vidre seran paral·leles a les cares de l'envidrament, i no podran tenir ixents superiors a 1 mm. Altura del galze, (tenint en compte les toleràncies dimensionals de la fusteria i dels vidres, folgances perimetrals i altura d'encast), i ample útil del galze (respectant les toleràncies de la grossària dels vidres i les folgances laterals necessàries). Els filets seran desmuntables per a permetre la possible substitució del vidre.

- Falques: podran ser de fusta dura tractada o d'elastòmer. Dimensions segons es tracti de falques de suport, perimetrals o laterals. Imputrescibles, inalterables a temperatures entre -10 °C i +80 °C, compatibles amb els productes d'estanquitat i el material del bastidor.

- Massilles per a reblliment de folgances entre vidre i galze i juntes d'estanquitat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9):

Massilles que endureixen: massilles amb oli de llinós pur, amb olis diversos o d'enduriment ràpid.

Massilles plàstiques: de brees de quitrà modificades o betums, asfalts de gomes, olis de resines, etc.

Massilles elàstiques: "Thiokoles" o "Silicones".

Massilles en bandes preformades autoadhesives: de productes de síntesi, cautxús sintètics, gomes i resines especials.

Perfils extrudits elàstics: de PVC, neoprè en forma d'U, etc.

En envidraments formats per vidres sintètics:

- Planxes de policarbonat, metacrilat (de bugada o d'extrusió), etc.: resistència a impacte, aïllament tèrmic, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc, pes específic, protecció contra radiació ultraviolada.

- Base de ferro encunyat, goma, clips de fixació.

- Element de tancament d'alumini: mesures i toleràncies. Inèrcia del perfil. Gruix del recobriments anòdic. Qualitat del segellament del recobriments anòdic.

Els productes es conservaran a l'abric de la humitat, sol, pols i esguitades de ciment i soldadura. S'emmagatzemaran sobre una superfície plana i resistent, allunyada de les zones de pas. En cas d'emmagatzematge en l'exterior, es cobriran amb un envelat ventilat. Es repartiran els vidres en els llocs en què es vagin a col·locar: en piles amb una altura inferior a 25 cm, subjectes per barres de seguretat; recolzats sobre dos travessers horitzontals, protegits per un material tou; protegits de la pols per un plàstic o un cartó.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les seves condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• Condicions prèvies: suport

En general l'envidrament anirà sustentat per fusteria (d'acer, de fusta, d'alumini, de PVC, de perfils laminats), o ben fixat directament a l'estructura portant mitjançant fixació mecànica o elàstica. La fusteria estarà muntada i fixada a l'element suport, imprimada o tractada en el seu cas, neta d'òxid i els ferratges de penjament i tancament instal·lats.

Els bastidors fixos o practicables suportaran sense deformacions el pes dels vidres que reben; a més, no es deformaran per pressions de vent, neteja, alteracions per corrosió, etc. La fletxa admissible de la fusteria no excedirà de 1/200 del costat sotmés a flexió per a vidre simple i de 1/300 per a vidre doble.

En cas de vidres sintètics, aquests es muntaran en fusteries d'aliatges lleugers, fusta, plàstic o perfils laminats.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitarà el contacte directe entre:

Massilla d'oli de llinós - formigó no tractat.

Massilla d'oli de llinosa - butiral de polivinil.

Massilles resinoses - alcohol.

Massilles bituminoses - dissolvents i tots els olis.

Escandall de les fulles de vidre.

Vidre amb metall excepte metalls tous, com el plom i l'alumini recuit.

Vidres sintètics amb altres vidres, metalls o formigó.

En cas de vidres laminats adossats cantell amb cantell, s'utilitzarà com a segellant silicona neutra, perquè aquesta no ataqüi el butiral de polivinil i en produeixi el deteriorament.

No s'utilitzaran falques de suport de poliuretà per al muntatge d'envidraments dobles.

Procés d'execució

- **Execució**

S'han d'observar les recomanacions per a col·locar l'envidrament, d'acord amb les regles de muntatge per a envidrament vertical i inclinat, segons la UNE-EN 12488:2017, així com les condicions que segueixen:

- Envidraments en general:

Galzes:

Els bastidors estaran equipats amb galzes, i l'envidrament es col·locarà amb les folgances perimetrals i laterals adequades, que es rebliran posteriorment amb material elàstic; així, s'evitarà la transmissió d'esforços per dilatacions o contraccions del mateix envidrament. Els galzes poden ser oberts (per a vidres de poc gruix, menys de 4 mm, dimensions reduïdes o en vidres impresos de gruix superior a 5 mm i vidres armats), o tancats per a la resta de casos.

La forma dels galzes podrà ser:

Galzes amb filets. El vidre es fixarà en el galze mitjançant un filet, que segons el tipus de bastidor podrà ser:

Bastidors de fusta: filets de fusta o metàl·lics clavats o acaragolats al cercol.

Bastidors metàl·lics: filets de fusta caragolats al cercol o metàl·lics acaragolats o clipats.

Bastidors de PVC: filets clipats, metàl·lics o de PVC.

Bastidors de formigó: filets acaragolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o interposant cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició eventual del vidre.

- Galzes portafulles. En fusteries corredisses, el galze tancat pot estar format per perfils en U.

- Perfil estructural d'elastòmer; assegurarà fixació mecànica i estanquitat.

- Galzes antidrenants. Els fons del galze es drenaran per a equilibrar la pressió entre l'aire exterior i el fons del galze, cosa que limitarà les possibilitats de penetració de l'aigua i de condensació, amb la qual cosa s'afavorirà l'evacuació de possibles infiltracions. Serà obligatori en envidraments aïllants.

S'estendrà la massilla en el galze de la fusteria o en el perímetre del buit abans de col·locar el vidre.

Encunyat:

Els vidres s'encunyan al bastidor per a assegurar-ne el posicionament, evitar el contacte vidre-bastidor i repartir-ne el pes. Podrà realitzar-se amb perfil continu o falques de suport puntuals situats de la següent manera:

Falques de suport: repartiran el pes del vidre en el bastidor. En bastidors d'eix de rotació vertical: una sola falca de suport, situada en el costat pròxim a la corretja en el bastidor a la francesa o en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos: dues falques a una distància de les cantonades de $L/10$, i és L la longitud del costat on s'emplacen.

Falques perimetrals: es col·locaran en el fons del galze per a evitar el lliscament del vidre.

Falques laterals: asseguraran un gruix constant als segelladors, tot contribuint a l'estanquitat i transmetent al bastidor els esforços perpendiculars que incideixen sobre el plànol del vidre. Es col·locaran com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems i a una distància de $1/10$ de la seva longitud i pròxims a les falques de suport i perimetrals, però mai coincidint amb aquestes.

Rebliment dels galzes, per a assegurar l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs. Podrà ser:

Amb massillat total. Les massilles que endureixen i les plàstiques es col·locaran amb espàtula o pistola. Les massilles elàstiques es col·locaran amb pistola en fred.

Amb bandes preformades, de neoprè, butil, etc. i segellat de silicona. Les massilles en bandes preformades o perfils extrudits es col·locaran a mà, pressionant sobre el bastidor.

Amb perfils de PVC o neoprè. Es col·locaran a mà, apegant-los pressionant.

Se suspendran els treballs quan la col·locació es faci des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

- Envidrament format per vidres laminats:

Quan estigui format per dos vidres de diferent gruix, el de menor gruix es col·locarà a l'exterior. El nombre de fulles serà almenys de dues en baranes i ampits, tres en envidrament antirobatori i quatre en envidrament antibales.

- Envidrament format per vidres sintètics:

En disposició horitzontal, es fixaran corretges al suport, netes d'òxid i emprimades o tractades, en el seu cas.

En disposició vertical no caldrà disposar de corretges horitzontals fins a una càrrega de 0,1 N/mm².

Es deixarà una folgança perimetral de 3 mm perquè els vidres no reben esforços per variacions dimensionals.

El suport no transmetrà al vidre els esforços produïts per les seves contraccions, dilatacions o deformacions.

Els vidres es manipularan des de l'interior de l'edifici, i s'asseguraran amb mitjans auxiliars fins a fixar-los.

Els vidres es fixaran, mitjançant perfil continu d'ample mínim 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini.

Entre vidre i perfil s'interposarà un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió d'estrenya.

La junta es tancarà amb perfil tapajuntes d'acer galvanitzat o alumini i la interposició de dues juntes de material elàstic que uniformitzen l'estrenya i proporcionen estanquitat. El tapajuntes es fixarà al perfil base amb caragols autoroscants d'acer inoxidable o galvanitzat cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del vidre es tancaran amb perfil en U d'alumini.

- Envidrament format per vidres temprats:

Les manufactures (osques, trepatges, etc.) es realitzaran abans de temprar el vidre.

Es col·locaran de manera que no pateixin esforços a causa de: contraccions o dilatacions del vidre mateix, dels bastidors que puguin emmarcar-lo o fletxes dels elements resistents i seients diferencials. Així mateix, es col·locaran de manera que no perdin la seva posició per esforços habituals (pes propi, vent, vibracions, etc.)

Es fixaran per pressió de les peces metàl·liques, amb una làmina de material elàstic sense adherir entre metall i vidre.

Els vidres encastats, sense suspensió, poden rebre's amb ciment, i s'independentitzaran amb cartó, bandes bituminoses, etc., deixant una folgança entre cantell de vidre i fons de regata. Els vidres suspesos es fixaran per pressió sobre l'element resistent o amb patilles, prèviament independentitzats, com en el cas anterior.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB SUA 2, apartat. 1.4., la senyalització dels vidres estarà a una altura inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una altura superior entre 1,5 m i 1,7 m.

- **Condicions d'acabament**

En cas de vidres simples, dobles o laminats, per a aconseguir l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs se segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrudits elàstics.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

Dimensions del vidre: gruix especificat ± 1 mm. Dimensions restants especificades ± 2 mm.

Vidre laminat: en cas de fulles amb diferent gruix, la de major gruix a l'interior.

Perfil continu: col·locació, tipus especificat, sense discontinuïtats.

Falques: totes col·locades correctament, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm.

Massilla: sense discontinuïtats, esqueraments o falta d'adherència.

Segellat: secció mínima de 25 mm² amb massilles plàstiques d'enduriment lent i 15 mm² les d'enduriment ràpid.

En vidres sintètics, diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament (cèrcols 2 m): 2.5 mm.

Conservació i manteniment

En general, els envidraments formats per vidres simples, dobles, laminats i temprats es protegiran amb les condicions adequades per a evitar deterioraments originats per causes químiques (impressions

produïdes per la humitat, caiguda d'aigua o condensacions) i mecànics (colps, ratllades de superfície, etc.).

En cas de vidres sintètics, quan estiguin col·locats, es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

4.2. Façanes industrialitzades

4.2.1. Façanes de plafons pesats

Descripció

Descripció

Tancament d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats pesats ancorats a l'estructura de l'edifici.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de tancament executat, incloent-hi plafons, juntes i segellament, fins i tot peces especials d'ancoratge i neteja posterior.

Metre lineal de rematada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ , emissivitat ϵ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p , en compliment amb la transmissió tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes usats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 . Els productes de reblliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r , en $\text{kPa}\cdot\text{s/m}^2$, obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020/UNE-EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

- Plafó:

El plafó de formigó podrà ser de tipus:

Massís, amb diferents acabats superficials.

Alleugerit amb blocs alleugerants.

Compost, format per dues capes de formigó i una intermèdia de material aïllant/absorbent.

De blocs de formigó o ceràmics.

El plafó presentarà les arestes definides i estarà exempt de fissures i forats que en puguin afectar les condicions de funcionalitat.

Els cantells del plafó presentaran la forma adequada perquè les juntes resultants de la unió entre plafons i d'aquests amb els elements de la façana, una vegada segellades i acabades, siguin estanques a l'aire i a l'aigua i no donen lloc a ponts tèrmics.

Serà capaç de resistir les sol·licitacions derivades del desemmotllament i alçament per a transport, del mateix transport, i de l'erecció i muntatge en obra.

Se subministrarà amb el sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici, que garantirà, una vegada col·locat el plafó, l'estabilitat així com la resistència a les sol·licitacions previstes.

S'indicaran els coeficients de dilatació tèrmica i d'inflament, així com les toleràncies de fabricació i resistència tèrmica del plafó.

- Sistema de subjecció:

Garantirà la fixació del plafó a l'estructura de l'edifici, així com la resistència a les sol·licitacions de vent i variacions de temperatura.

Per al sistema de subjecció s'indicaran les toleràncies que permet, d'aplomat entre l'element de fixació més sortint i qualsevol altre de distància entre plans horitzontals de fixació.

Els elements metàl·lics que comprenen el sistema de subjecció quedaran protegits contra la corrosió.

- Juntes:

Quan el plafó constitueixi només la fulla exterior del tancament, podran adoptar-se cantells plans que donen lloc a juntes empalmades horitzontals i verticals.

Quan el plafó constitueixi el tancament complet, s'adoptarà preferentment entre plafons:

En cantells horitzontals, formes que donen lloc a juntes amb regruix i rebaix complementaris.

En cantells verticals, formes que donen lloc a juntes amb cambra de descompressió.

- Productes de segellament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9, 19):

Podran ser de productes pastosos (morters elàstics, morters de resines, etc.) o bé perfils preformats i gomes.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el CTE DHE 1, apartat 5.2.2, en el Plec de Condicions del Projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

• **Condicions prèvies: suport**

Durant l'execució dels forjats es rebran en la cara, superior, inferior o en el cantell un nombre de bases de fixació i quedaran encastades, aplomades i anivellades.

Abans de col·locar l'ancoratge, es comprovarà que els desnivells màxims dels forjats són menors de 25 mm i que l'afonament entre cares de forjats en façana no és major d'1 cm.

En la vora del forjat inferior es marcaran els eixos de modulació passant-los mitjançant ploms a les successives plantes.

• **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Els adhesius seran silicones de tres tipus segons els materials a enllaçar:

Silicona per a unió vidre-vidre en la fabricació del doble vidre.

Silicona per a la unió vidre-metall en la fixació del vidre al marc suport.

Silicona d'estanquitat per al segellament de les juntes entre vidres.

Els elements auxiliars (falques, obturadors, etc.) que intervinguin en el muntatge seran compatibles entre si i amb els segelladors i adhesius.

Es tindrà en compte les característiques particulars de cada producte vitri i la compatibilitat amb la resta de materials. En el cas d'envidrament estructural es podrà usar qualsevol tipus de vidre a excepció del vidre armat.

Procés d'execució

• **Execució**

S'elevant i situarà el plafó en façana. Una vegada presentats tots els plafons d'una planta o aquells que hi quedaran compresos entre elements fixos de la façana, se subjectarà el plafó, s'alinejarà, anivellarà i aplomarà.

Es mesurarà l'ample de la junta en tot el perímetre, comprovant que correspon amb la indicada en projecte, i que aquesta és contínua.

Se subjectarà definitivament el plafó als elements de fixació que s'hauran previst ancorats a l'estructura de l'edifici.

Quan la solució de junta vertical sigui amb cambra de descompressió, s'impermeabilitzarà el cantell superior del plafó en una longitud no menor de 10 cm a cada costat de la junta, previ a la col·locació dels plafons superiors.

En el cas d'haver-hi rematades d'obra no industrialitzades, vegeu capítol «Façanes de peces d'argila cuita i de formigó».

• **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• **Condicions de terminació**

El producte de segellament s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per a garantir-ne l'estanquitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o greixos.

Control d'execució, assaigs i proves

• Control d'execució

Punts d'observació. Les condicions de no acceptació podran ser:

L'alineació i aplomat de plafons mesura en els cantells dels plafons presenta variacions superiors a la tolerància de fabricació més 2 mm.

Es comprovarà que la subjecció és la mateixa que l'especificada per la direcció facultativa.

L'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim.

L'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim.

Presència d'elements metàl·lics no protegits contra l'oxidació.

L'ample de la junta no quedi totalment tancat pel segellador. La presència de rebaves o despreniments.

En juntes amb cambra de descompressió el segellador s'ha introduït en la cambra i/o s'ha segellat la zona de comunicació d'aquesta amb l'exterior.

• Assaigs i proves

Estanquitat de pany de façana a l'aigua d'escolament.

Conservació i manteniment

S'evitaran colps i rascades. No es recolzaran sobre el tancament elements d'elevació de càrregues o mobles, ni cables d'instal·lació de rètols, així com mecanismes de neteja exterior o qualssevol altres objectes que, en exercir un esforç sobre aquest pugui danyar-lo.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018, UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en l'UNE-EN ISO 3382-1:2010 i l'UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

Quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic enfront de soroll exterior es realitzarà amb aquests dispositius tancats.

5. Instal·lacions

5.1. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra

Descripció

Descripció

Instal·lació de baixa tensió: instal·lació de la xarxa de distribució elèctrica per a tensions entre 230 / 400 V, des del final de la connexió del servei de la companyia subministradora en el quadre o caixa general de protecció fins als punts d'utilització en l'edifici.

Instal·lació de connexió a terra: s'estableixen per a limitar la tensió que, respecte a la terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar la protecció de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats. És una unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una part del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent a aquest mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grups d'elèctrodes colgats en terra.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Instal·lació de baixa tensió: els conductors es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, tot això completament col·locat incloent-hi tub, safata o canal d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació i ajudes d'obra quan n'hi hagi. La resta d'elements de la instal·lació, com a caixa general de protecció, mòdul de comptador, mecanismes, etc., es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament, i per unitats d'endolls i de punts de llum, incloent-hi parts proporcionals de conductors, tubs, caixes i mecanismes.

Instal·lació de connexió de terra: els conductors de les línies principals o derivacions de la connexió de terra es mesuraran i valoraran per metre lineal, fins i tot tub d'aïllament i part proporcional de caixes de derivació, ajudes d'obra de paleta i connexions. El conductor de connexió de terra es mesurarà i valorarà per metre lineal, fins i tot l'excavació i l'ompliment. La resta de components de la instal·lació, com ara piques, plaques, arquetes, etc., es mesuraran i valoraran per unitat, fins i tot ajudes i connexions.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Instal·lació de baixa tensió:

En general, la determinació de les característiques de la instal·lació s'efectua d'acord amb el que assenyala la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

- Caixa general de protecció (CGP). Correspondran a un dels tipus arreplegats en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagi aprovat per Administració pública competent.

- Línia general d'alimentació (LGA). És aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors. Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

- Comptadors.

Col·locats en forma individual.

Col·locats en forma concentrada (en armari o en local).

- Derivació individual: és la part de la instal·lació que, partint de la línia general d'alimentació subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari. Les derivacions individuals estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs soterrats.

Conductors aïllats a l'interior de tubs en muntatge superficial.

Conductors aïllats a l'interior de canals protectores la tapa de les quals només es pugui obrir amb l'ajuda d'un utensili.

Canalitzacions elèctriques prefabricades que hauran de complir la norma UNE-EN 61439-6:2013.

Conductors aïllats a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica, projectats i construïts a aquest efecte.

Els diàmetres exteriors nominals mínims dels tubs en derivacions individuals seran de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potència (ICP).

- Quadre general de distribució. Tipus homologats pel MICT:

Interruptors diferencials.

Interruptor magnetotèrmic general automàtic de tall omnipolar.

Interruptors magnetotèrmics de protecció bipolar.

- Instal·lació interior:

Circuits. Conductors i mecanismes: identificació, segons especificacions de projecte.

Punts de llum i preses de corrent.

Aparells i material elèctric menut per a instal·lacions de baixa tensió.

Cables elèctrics, accessoris per a cables i fils per a electrobobines.

- Regletes de la instal·lació, com ara caixes de derivació, interruptors, commutadors, base d'endolls, polsadors, bronzidors i regletes.

- Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió les executaran empreses instal·ladores en baixa tensió.

- En alguns casos la instal·lació inclourà grup electrogen o SAI. En la documentació del producte subministrat en obra, es comprovarà que coincideix amb el que s'indica en el projecte, les indicacions de la direcció facultativa i les normes UNE que siguin aplicables d'acord amb el Reglament electrotècnic per a baixa tensió: marca del fabricant. Distintiu de qualitat. Tipus d'homologació quan sigui procedent. Grau de protecció. Tensió assignada. Potència màxima admissible. Factor de potència. Cablejat: secció i tipus d'aïllament. Dimensions en planta. Instruccions de muntatge.

No procedeix la realització d'assaigs.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

- Instal·lació de connexió a terra:

Conductor de protecció.

Conductor d'unió equipotencial principal.

Conductor de terra o línia d'enllaç amb l'elèctrode de connexió de terra.

Conductor d'equipotencialitat suplementària.

Born principal de terra, o punt de connexió a terra.

Massa.

Element conductor.

Presa de terra: poden ser barres, tubs, platines, conductors nus, plaques, anells o bé malles metàl·liques constituïdes pels elements anteriors o les combinacions. Altres estructures soterrades, amb excepció de les armadures pretensades. Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra no afectarà la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió i comprometrà les característiques del disseny de la instal·lació.

L'emmagatzematge en obra dels elements de la instal·lació es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Les intensitats admissibles dels cables es regiran d'acord amb la UNE-HD 60364-5-52.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies: suport

Instal·lació de baixa tensió:

La fixació es farà una vegada acabat completament el parament que la suporta. Les instal·lacions només podran executar-les empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà ser vista o encastada.

En el cas d'instal·lació vista, aquesta es fixarà amb tacs i caragols a parets i sostres, i s'utilitzarà com a aïllant protector dels conductors tubs, safates o canaletes.

En el cas d'instal·lació encastada, els tubs flexibles de protecció es disposaran a l'interior de regates practicades als barandats. Les regates no tindran una profunditat major de 4 cm sobre rajola massissa i d'un tub sobre la rajola buida, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors. Si no és així, tindrà una longitud màxima d'1 m. Quan es facin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm.

Instal·lació de connexió de terra:

El suport de la instal·lació de connexió de terra d'un edifici serà, d'una banda, el terreny, sigui el llit del fons de les rases de fonamentació a una profunditat no menor de 80 cm, o el terreny pròpiament dit, on es clavaràn piques, plaques, etc.

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o sense revestiment, sobre els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígid o flexible respectivament.

• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

En general:

En general, per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En la instal·lació de baixa tensió:

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta. Les canalitzacions elèctriques no se situaran per davall d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24 del REBT, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte: l'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent; la condensació; la inundació per avaria en una conducció de líquids (en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per a assegurar-ne l'evacuació); la corrosió per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu; l'explosió per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable; la intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot fer-se sense danyar la resta de l'estructura.

En la instal·lació de connexió de terra:

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.), no s'utilitzaran com a preses de terra per raons de seguretat.

Procés d'execució

• Execució

Instal·lació de baixa tensió:

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'empresa instal·ladora, i en presència de la direcció facultativa, marcarà els diversos components de la instal·lació, com ara preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes, etc.

En marcar les esteses de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de canonades.

Es comprovarà la situació de la connexió de servei, executada segons REBT i normes particulars de la companyia subministradora.

S'instal·larà la caixa general de protecció preferentment sobre la façana exterior de l'edifici, en llocs de lliure i permanent accés, de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

Quan la connexió de servei sigui aèria, podrà instal·lar-se en muntatge superficial, a una altura sobre el sòl compresa entre 3 m i 4 m.

Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de la xarxa aèria a xarxa subterrània, la caixa general de protecció se situarà com si es tractés d'una connexió de servei subterrània.

Quan la connexió de servei sigui subterrània, s'instal·larà sempre en un nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, i

disposarà d'un pany o cademat normalitzat per l'empresa subministradora. La part inferior de la porta es trobarà a un mínim de 30 cm de terra.

En el nínxol es deixaran previstos els orificis necessaris per allotjar-hi els conductes per a l'entrada de les connexions de servei subterrànies de la xarxa general. En tots els casos, es procurarà que la situació triada estigui tan prop com sigui possible de la xarxa de distribució pública i que quedi allunyada o, si no es pot, protegida adequadament, d'altres instal·lacions, com ara d'aigua, gas, telèfon, etc.

Quan la façana no afronti amb la via pública, la caixa general de protecció se situarà en el límit entre les propietats públiques i privades.

No s'allotjaran més de dues caixes generals de protecció a l'interior del mateix nínxol, i es disposarà d'una caixa per cada línia general d'alimentació. Quan per a un subministrament siguin necessàries més de dues caixes, podran utilitzar-se altres solucions tècniques, amb previ acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

S'executarà la línia general d'alimentació (LGA) amb un traçat tan curt i rectilini com sigui possible, discorrent per zones d'ús comú. Quan s'instal·len a l'interior de tubs, el seu diàmetre en funció de la secció del cable a instal·lar serà el que s'indica en la taula 1. Les dimensions d'altres tipus de canalitzacions hauran de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

Les unions dels tubs rígids seran enroscades o embotides, de manera que no puguin separar-se'n els extrems. A més, quan la línia general d'alimentació discorri verticalment ho farà per l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica encastat o adossat al buc de l'escala per llocs d'ús comú.

La línia general d'alimentació no podrà anar adossada o encastada a l'escala o zona d'ús comú.

S'evitaran les revoltes, els canvis de direcció i la influència tèrmica d'altres canalitzacions de l'edifici. Aquest conducte serà registrable i precintable en cada planta i s'establiran tallafocs cada tres plantes. Les dimensions mínimes del conducte seran de 30 x 30 cm i es destinarà exclusivament a allotjar-hi la línia general d'alimentació i el conductor de protecció.

El recinte de comptadors es construirà amb materials no inflamables, i no estarà travessat per conduccions d'altres instal·lacions que no siguin elèctriques. Les parets no tindran resistència inferior a la del paredó del 9 i disposarà d'embornal, ventilació natural i il·luminació (mínim 100 luxs). Els mòduls de centralització quedaran fixats superficialment amb caragols als paraments verticals, amb una altura mínima de 50 cm i màxima d'1,80 cm.

S'executaran les derivacions individuals, previ traçament i replanteig, que es faran a través de canals encastades o adossades o directament encastades o soterrades en el cas de derivacions horitzontals, i es disposaran els tubs com a màxim en dues files superposades, mantenint una distància entre eixos de tubs de 5 cm com a mínim.

Quan les derivacions individuals discorrin verticalment s'allotjaran a l'interior d'una canal o un conducte d'obra de fàbrica amb les dimensions mínimes segons la ITC-BT-15, preparat exclusivament per a aquest fi, que podrà anar encastat o adossat al buc d'escala o zones d'ús comú, excepte quan siguin recintes protegits, sense revoltes, canvis de direcció, tancat convenientment i precintables.

En cada planta es disposarà un registre, i cada tres, una placa tallafoc. Els tubs pels quals s'estenguin els conductors se subjectaran mitjançant bases suports i amb abraçadores i els empalmaments entre aquests s'executaran mitjançant maneguets de 10 cm de longitud.

Es col·locaran els quadres generals de distribució i interruptors de potència, sigui en superfície fixada per quatre punts com a mínim o encastada, i en aquest cas s'executarà com a mínim en paredó de 12 cm de grossària.

S'executarà la instal·lació interior; si és encastada s'hi faran regates seguint un recorregut horitzontal i vertical i a l'interior d'aquestes s'allotjaran els tubs d'aïllant flexible. Es col·locaran registres amb una distància màxima de 15 m. Les regates verticals se separaran dels marcs i premarcs almenys 20 cm i quan es disposin regates per dues cares de parament la distància entre dues de paral·leles serà com a mínim de 50 cm, i la profunditat de 4 cm per a rajola massissa i 1 tub per a buit, l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat. Les caixes de derivació quedaran a una distància de 20 cm del sostre. El tub

aïllant penetrarà 5 mm en les caixes on es farà la connexió dels cables (introduïts aquests amb l'ajuda de passafils) mitjançant borns o didals aïllants. Les tapes de les caixes de derivació quedaran adossades al parament.

Si el muntatge fos superficial, el recorregut dels tubs, d'aïllant rígid, se subjectarà mitjançant grapes i les unions de conductors es faran en caixes de derivació igual que en la instal·lació encastada.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes, mecanismes i equips.

Per a garantir una connexió contínua i correcta, els contactes es disposaran nets i sense humitat, i es protegiran amb envoltants o pastes.

Les canalitzacions estaran disposades de manera que faciliten la maniobra, inspecció i accés a les connexions.

Les canalitzacions elèctriques s'identificaran. D'altra banda, el conductor neutre o compensador, quan n'hi hagi, estarà clarament diferenciat dels altres conductors.

Per a l'execució de les canalitzacions, aquestes es fixaran sobre les parets per mitjà de brides, abraçadores o collarets, de manera que no perjudiquen les cobertes d'aquests. La distància entre dos punts de fixació successius no excedirà els 40 cm. S'evitarà corbar els cables amb un radi massa petit, i excepte prescripció en contra fixada en la norma UNE corresponent al cable utilitzat, aquest radi no serà inferior a deu vegades el diàmetre exterior del cable.

Els encreuaments dels cables amb canalitzacions no elèctriques es podran efectuar per la part anterior o posterior a aquestes, amb una distància mínima de 3 cm entre la superfície exterior de la canalització no elèctrica i la coberta dels cables, quan l'encreuament s'efectuï per la part anterior d'aquella.

Els extrems dels cables seran estancs quan les característiques dels locals o emplaçaments així ho exigeixin, utilitzant-se per a aquest fi caixes o altres dispositius adequats. L'estanquitat podrà quedar assegurada amb l'ajuda de premsaestopes.

Els empalmaments i les connexions es faran per mitjà de caixes o dispositius equivalents proveïts de tapes desmuntables que assegurin alhora la continuïtat de la protecció mecànica establida, l'aïllament i la inaccessibilitat de les connexions i la verificació en cas necessari.

En cas de conductors aïllats a l'interior de buits de la construcció, s'evitaran, en la mesura que sigui possible, les asprors a l'interior dels buits i els canvis de direcció d'aquests en un nombre elevat o de radi de curvatura menut. La canalització podrà ser reconeguda i conservada sense que sigui necessària la destrucció parcial de les parets, sostres, etc., o els arrebossats i les decoracions. Els empalmaments i les derivacions dels cables seran accessibles, ja que es disposarà per a aquests les caixes de derivació adequades.

Pas a través d'elements de la construcció: en tota la longitud dels passos de canalitzacions no es disposaran empalmaments o derivacions de cables. Per a la protecció mecànica dels cables en la longitud del pas, es disposaran aquests a l'interior de tubs.

Instal·lació de connexió de terra:

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte, principalment la situació de les línies principals de baixada a terra, de les instal·lacions i masses metàl·liques. En cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa, i serà l'empresa instal·ladora de tots els components de la instal·lació l'encarregada del marcatge.

Durant l'execució de l'obra es farà una connexió de terra provisional, que estarà formada per un cable conductor que unirà les màquines elèctriques i masses metàl·liques que no disposin de doble aïllament i un conjunt d'elèctrodes de piques.

En iniciar-se les obres de fonamentació de l'edifici es disposarà el cable conductor en el fons de la rasa, a una profunditat no inferior a 80 cm en forma d'anell tancat exterior al perímetre de l'edifici, al qual es connectaran els elèctrodes, fins a aconseguir un valor mínim de resistència a terra.

Una sèrie de conduccions soterrades unirà totes les connexions de terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per tots dos extrems a l'anell i la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.

Els conductors de protecció estaran protegits contra deterioracions mecàniques, químiques, electroquímiques i esforços electrodinàmics. Les connexions seran accessibles per a la verificació i assaigs, excepte en el cas de les efectuades en caixes segellades amb pasta o en caixes no desmontables amb juntes estanques. Cap aparell estarà intercalat en el conductor de protecció, encara que per als assaigs podran utilitzar-se connexions desmontables mitjançant útils adequats.

Per a l'execució dels elèctrodes, en cas que es tracti d'elements longitudinals clavats verticalment (piques), es faran excavacions per a allotjar-hi les arquetes de connexió, es prepararà la pica muntant la punta de penetració i el cap protector, s'introduirà el primer tram mantenint verticalment la pica amb una clau, mentre es comprovi la verticalitat de la plomada. Paral·lelament, es colpejarà amb una maça, es colgarà el primer tram de la pica, es llevarà el cap protector i s'enroscarà el segon tram, s'enroscarà de nou el cap protector i es tornarà a colpejar; cada vegada que s'introdueixi un nou tram es mesurarà la resistència a terra. A continuació s'haurà de soldar o fixar el collaret de protecció i, una vegada acabat el pou d'inspecció, es farà la connexió del conductor de terra amb la pica.

Durant l'execució de les unions entre conductors de terra i elèctrodes de terra es cuidarà que resulten elèctricament correctes. Les connexions no danyaran ni els conductors ni els elèctrodes de terra.

Sobre els conductors de terra i en lloc accessible, es preveurà un dispositiu per a mesurar la resistència de la presa de terra corresponent. Aquest dispositiu pot estar combinat amb el born principal de terra, ser desmuntable, mecànicament segur i assegurar la continuïtat elèctrica.

Si els elèctrodes fossin elements superficials col·locats verticalment en el terreny, es farà un clot i s'hi col·locarà la placa verticalment, amb l'aresta superior a 50 cm com a mínim de la superfície del terreny; es recobrirà totalment de terra argilenta i s'arruixarà. Es farà el pou d'inspecció i la connexió entre la placa i el conductor de terra amb soldadura aluminotèrmica.

S'executaran les arquetes registrables a l'interior de les quals s'allotjaran els punts de connexió a terra als quals se solden en un extrem la línia d'enllaç amb terra i en l'altre la línia principal de terra. La connexió de terra s'executarà sobre suports de material aïllant.

La línia principal s'executarà encastada o en muntatge superficial, aïllada amb tubs de PVC, i les derivacions de connexió de terra amb conducte encastat aïllat amb PVC flexible. Els recorreguts seran tan curts com sigui possible i sense canvis bruscos de direcció, i les connexions dels conductors de terra es faran amb caragols d'ajust o altres elements de pressió, o amb soldadura d'alt punt de fusió.

• **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

• **Condicions d'acabament**

Instal·lació de baixa tensió:

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret. Acabada la instal·lació elèctrica interior, es protegiran les caixes i quadres de distribució per a evitar que queden tapats pels revestiments posteriors dels paraments. Una vegada fets aquests treballs es descobriran i es col·locaran els automatismes elèctrics, embellidors i tapes. Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'empresa instal·ladora emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Instal·lació de connexió a terra:

Al final de la instal·lació, l'empresa instal·ladora, i informada la direcció facultativa, emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

Instal·lació de baixa tensió:

Instal·lació general de l'edifici:

- Caixa general de protecció:

Dimensions del nínxol mural. Fixació amb quatre punts.

Connexió dels conductors. Tubs de connexió.

- Línia general d'alimentació (LGA):

Tipus de tub. Diàmetre i fixació en trajectes horitzontals. Secció dels conductors.

Dimensió de pati d'instal·lacions per a línia general d'alimentació. Registres, dimensions.

Nombre, situació, fixació de platines i plaques tallafocs en patis d'instal·lacions de línies generals d'alimentació.

- Recinte de comptadors:

Centralització de comptadors: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions de línies generals d'alimentació i derivacions individuals.

Comptadors trifàsics independents: nombre i fixació del conjunt prefabricat i dels comptadors. Connexions.

Cambra de comptadors: dimensions. Materials (resistència al foc). Ventilació. Desaigne.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconnexió, tipus i intensitat. Connexions.

Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

- Derivacions individuals:

Patis d'instal·lacions de derivacions individuals: dimensions. Registres (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.

- Canalitzacions de serveis generals:

Patis d'instal·lacions per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.

Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.

- Tub d'alimentació i grup de pressió:

Tub d'igual diàmetre que el de la connexió, si pot ser aeri.

Instal·lació interior de l'edifici:

- Quadre general de distribució:

Situació, adossament de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.

- Instal·lació interior:

Dimensions, traçament de les regates.

Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.

Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.

Pas a través d'elements constructius. Junes de dilatació.

Connexions a caixes.

Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.

Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçament de les regates. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció del conductor. Connexions.

- Caixes de derivació:

Nombre, tipus i situació. Dimensions segons el nombre i el diàmetre de conductors. Connexions. Adossament a la tapa del parament.

- Mecanismes:

Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament.

Instal·lació de connexió de terra:

- Connexions:

Punt de connexió de terra.

- Born principal de connexió de terra:

Fixació del born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.

- Línia principal de terra:

Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció del conductor. Connexió.

- Piques de connexió a terra, si és el cas:

Nombre i separacions. Connexions.

- Arqueta de connexió:

Connexió de la conducció soterrada, registrable. Execució i disposició.

- Conductor d'unió equipotencial:

Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.

- Línia d'enllaç amb terra:

Connexions.

- Barra de connexió a terra:

Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

- **Assaigs i proves**

Mesura de continuïtat dels conductors de protecció.

Mesura de la resistència de connexió de terra.

Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors.

Mesura de la resistència d'aïllament de paviments i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció.

Mesura de la rigidesa dielèctrica.

Mesura dels corrents de fuga.

Comprovació de la intensitat de disparament dels diferencials.

Comprovació de l'existència de corrents de fuga.

Mesura d'impedància de bucle.

Comprovació de la seqüència de fases.

Resistència d'aïllament:

De conductors entre fases (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.

Comprovació que les fonts pròpies d'energia entren en funcionament quan la tensió de xarxa descendeix per davall del 70% del valor nominal.

Comprovació d'absència de tensió en parts metàl·liques accessibles.

Conservació i manteniment

Instal·lació de baixa tensió. Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat. Es comprovaran els interruptors diferencials prement el botó de prova almenys una vegada per any.

Instal·lació de connexió de terra. Es preservaran tots els elements de materials agressius, impactes, humitats i brutícia.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Al final de l'execució de la instal·lació, l'empresa instal·ladora durà a cap les verificacions oportunes, segons la ITC-BT-05 i, si és el cas, de totes les que determini la direcció facultativa.

Així mateix, seran objecte de la corresponent inspecció inicial per organisme de control, les instal·lacions següents:

- a) Instal·lacions industrials que requereixin projecte, amb una potència instal·lada superior a 100 kW.
- b) Locals de pública concurrència.
- c) Locals amb el risc d'incendi o explosió, de classe I, excepte aparcaments o estacionaments de menys de 25 places.
- d) Locals banyats amb potència instal·lada superior a 25 kW.
- e) Piscines amb potència instal·lada superior a 10 kW.
- f) Quiròfans i sales d'intervenció.
- g) Instal·lacions d'enllumenat exterior amb potència instal·lada superior a 5 kW.
- h) Instal·lacions de les estacions de recàrrega per al vehicle elèctric, que requereixin l'elaboració de projecte per a l'execució.

Documentació

Acabades les obres i fetes les verificacions i la inspecció inicial, l'empresa instal·ladora haurà d'emetre un certificat d'instal·lació, subscrit per un instal·lador en baixa tensió que pertangui a l'empresa, segons model establert per l'Administració, que haurà de comprendre, almenys, el següent:

- a) Les dades referents a les característiques principals de la instal·lació.
- b) La potència prevista de la instal·lació.
- c) Si és el cas, la referència del certificat de l'organisme de control que hagués fet amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial.
- d) Identificació de l'empresa instal·ladora responsable de la instal·lació i de l'instal·lador en baixa tensió que subscriu el certificat d'instal·lació;
- e) Declaració expressa que la instal·lació ha sigut executada d'acord amb les prescripcions del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i, si és el cas, amb les especificacions particulars aprovades en la companyia elèctrica, així com, segons correspongui, amb el projecte o la memòria tècnica de disseny.

Obligacions en matèria d'informació i de reclamacions

Les empreses instal·ladores en baixa tensió han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

5.2. Instal·lació d'enllumenat

5.2.1. Enllumenat d'emergència

Descripció

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).
- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2.).
- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3.).
- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4.).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Luminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflaquant...), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que assegurï que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (f_u).

- Referent al factor de manteniment (f_m) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHS_{inst}), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establert en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalissament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una claraboia, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàsculs: coincidirán en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- **Assaigs i proves**

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament pertorbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

- a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.
- b) El titular del manteniment.
- c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.
- d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.
- e) La data d'execució.
- f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

- g) Consum energètic anual.
- h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.
- i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,
- j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.
- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.
- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.
- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada..

5.2.2. Instal·lació d'il·luminació

Descripció

Descripció

Il·luminació d'espais sense llum amb la presència de fonts de llum artificials, amb aparell d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per un o diversos llums elèctrics i que comprèn tots els dispositius necessaris per al suport, la fixació i la protecció dels llums i, en cas necessari, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de lluminària, totalment acabada, incloent-hi l'equip d'encesa, fixacions, connexió comprovació i material menut. S'hi podran incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixetes.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els llums, equips auxiliars, lluminàries i resta de dispositius compliran el que es disposa en la normativa específica per a cada tipus de material. Particularment, els llums fluorescents compliran els valors admesos pel Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, pel qual s'estableixen els requisits d'eficiència energètica dels estabilitzadors de llums fluorescents.

Excepte justificació, els llums utilitzats en la instal·lació d'il·luminació de cada zona tindran limitada les pèrdues dels equips auxiliars, per la qual cosa la potència del conjunt llum més equip auxiliar no superarà els valors indicats en CTE DB-HE3.

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Productes amb marcatge CE:

- Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretensat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.1.).
- Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.2.).
- Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.3.).
- Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 13.4.).

Es durà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

- Equips elèctrics per a muntatge exterior: grau de protecció mínima IP54, segons les UNE 20324 i IK 8 segons les UNE-EN 50102/A1CORR:2002. Muntats a una altura mínima de 2,50 m des de terra. Entrades i eixides de cables per la part inferior de l'envoltant.

- Luminàries per a llums d'incandescència o de fluorescència i altres tipus de descàrrega i inducció: marca del fabricant, classe, tipus (encastable, per a adossar, per a suspendre, amb gelosia, amb difusor continu, estanca, antideflagrant...), grau de protecció, tensió assignada, potència màxima admissible, factor de potència, cablejat (secció i tipus d'aïllament, dimensions en planta), tipus de subjecció, instruccions de muntatge. Les lluminàries per a enllumenat interior se subjectaran a la sèrie de normes UNE-EN 60598-.

- Llum: marca d'origen, tipus o model, potència (watts), tensió d'alimentació (volts) i flux nominal (lúmens). Per als llums fluorescents, condicions d'encesa i color aparent, temperatura de color en K (segons el tipus de llum) i índex de rendiment de color. Els rètols lluminosos i les instal·lacions que els alimentin amb tensions assignades d'eixida en buit entre 1 i 10 kV, estaran subjectes al que es disposa en la sèrie de normes UNE EN 50107-.

- Accessoris per als llums de fluorescència (reactància, condensador i encebadors). Portaran gravades de manera clara i identificables les indicacions següents:

Reactància: marca d'origen, model, esquema de connexió, potència nominal, tensió d'alimentació, factor de freqüència i tensió, freqüència i corrent nominal d'alimentació.

Condensador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, capacitat, tensió d'alimentació, tensió d'assaig quan aquesta sigui major que tres vegades la nominal, tipus de corrent per

a la qual està previst, temperatura màxima de funcionament. Tots els condensadors que formen part de l'equip auxiliar elèctric dels llums de descàrrega, per a corregir el factor de potència dels estabilitzadors, hauran de portar connectada una resistència que assegurí que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (f_u).

- Referent al factor de manteniment (f_m) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHS_{inst}), compliran el que es disposa en les ITCEA-06 i la ITC-EA-03, respectivament.

- Les lluminàries hauran de triar-se de manera que es compleixin els valors d'eficiència energètica mínima, per a instal·lacions d'enllumenat viari i la resta de requisits per a altres instal·lacions d'enllumenat, segons el que s'estableix en la ITC-EA-01.

- La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt de l'equip auxiliar i llum de descàrrega, no superarà els valors especificats en la ITC-EA-04.

- Els sistemes d'accionament hauran de garantir que les instal·lacions d'enllumenat exterior s'encenguin i apaguin amb precisió a les hores previstes quan la lluminositat ambient ho requereixi, a fi d'estalviar energia. L'accionament de les instal·lacions d'enllumenat exterior podrà dur-se a terme mitjançant diversos dispositius, com, per exemple, fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzada. Tota instal·lació d'enllumenat exterior amb una potència de llums i equips auxiliars superiors a 5 kW, haurà d'incorporar un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzada, mentre que en aquelles amb una potència en llums i equips auxiliars inferior o igual a 5 kW també podrà incorporar-se un sistema d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

- Amb la finalitat d'estalviar energia, les instal·lacions d'enllumenat arreplegades en el capítol 9 de la ITC-EA-02, es projectaran amb dispositius o sistemes per a regular el nivell lluminós. Els sistemes de regulació del nivell lluminós hauran de permetre la disminució del flux emès fins a un 50% del valor en

servei normal, mantenint la uniformitat dels nivells d'il·luminació, durant les hores amb funcionament reduït.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

L'emmagatzematge dels productes en obra es farà dins dels respectius embalatges originals i d'acord amb les instruccions del fabricant. Serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

La fixació s'acabarà una vegada completat el parament que el suporta.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta.

Procés d'execució

- **Execució**

Segons el CTE DB SUA 4, apartat 1, en cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat que proporcioni el nivell d'il·luminació establert en la taula 1.1, mesurat arran de terra. En les zones dels establiments d'ús de públic concurrència en les quals l'activitat es desenvolupa amb un nivell baix d'il·luminació es disposarà una il·luminació d'abalisament en les rampes i en cada un dels escalons de les escales.

Segons el CTE DB HE 3, apartat 2.2, les instal·lacions d'il·luminació disposaran, per a cada zona, d'un sistema de regulació i control que compleixin les condicions següents:

Tota la zona disposarà almenys d'un sistema d'encesa i apagada manual, quan no disposi d'un altre sistema de control, i no s'acceptaran els sistemes d'encesa i apagada en quadres elèctrics com a únic sistema de control. Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un sistema de control d'encesa i apagada de detecció de presència o sistema de temporització.

S'instal·laran sistemes d'aprofitament de la llum natural que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 m de la finestra, i en totes les situades sota una clara-boa, en els casos indicats de les zones dels grups 1 i 2 (segons l'apartat 2.1).

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en l'àmbit d'actuació.

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris, amb el circuit corresponent.

Es proveirà la instal·lació d'un interruptor de tall omnipolar situat en la part de baixa tensió.

Les parts metàl·liques accessibles dels receptors d'enllumenat que no siguin de Classe II o Classe III hauran de connectar-se de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

En xarxes d'alimentació subterrànies, els tubs aniran soterrats a una profunditat mínima de 40 cm, mesurats des de la cota inferior del tub, i el diàmetre interior no serà inferior a 6 cm. Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de la presència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima de terra de 10 cm i a 25 cm per damunt del tub.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Es rebutjarà la instal·lació quan:

Els valors de l'eficiència energètica de la instal·lació siguin inferiors als especificats en el projecte.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions interiors sigui un 10% inferior a l'especificada.

La il·luminació mitjana mesurada en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 sigui un 20% superior a l'especificada.

Els valors d'uniformitat de luminància/il·luminació i enlluernament no s'ajusten a les especificacions del projecte.

El tipus de llum i lluminària no s'ajusten a les especificacions de projecte.

Els valors de resplendor lluminosa nocturna i llum intrusa en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 no s'ajusten a les especificacions del projecte.

- **Condicions d'acabament**

Es comprovarà que els conjunts dels llums i els equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la potència total.

Al final de la instal·lació, i informada la direcció facultativa, l'instal·lador autoritzat emetrà la documentació reglamentària que acrediti la conformitat de la instal·lació amb la Reglamentació vigent.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Llums, lluminàries, conductors, situació, altura d'instal·lació, connexió de terra, fonamentacions, bàculs: coincidiran en nombre i característiques amb el que s'especifica en el projecte.

Connexions: executades amb regletes o accessoris específics a aquest efecte.

- **Assaigs i proves**

Accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les lluminàries equipades amb els llums corresponents.

Potència elèctrica consumida per la instal·lació.

Uniformitat de la instal·lació.

Luminància mitjana de la instal·lació.

Enlluernament perturbador i relació entorn (SR).

Conservació i manteniment

Tots els elements de la instal·lació es protegiran de la brutícia i de l'entrada d'objectes estranys.

Es procedirà a la neteja dels elements que ho necessitin abans del lliurament de l'obra.

Per a garantir en el transcurs del temps el manteniment dels paràmetres luminotècnics adequats i l'eficiència energètica de la instal·lació VEEI, es complirà el Pla de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació que inclourà, entre altres accions, les operacions de reposició de llums amb la freqüència de reemplaçament, la neteja de lluminàries amb la metodologia prevista i la neteja de la zona il·luminada, incloent-hi en ambdues la periodicitat necessària. Aquest pla també tindrà en compte els sistemes de regulació i control utilitzats en les diferents zones.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit del RD 1890/2008 es portaran a cap les operacions de reposició de llums i neteja de lluminàries amb la periodicitat determinada pel càlcul del factor de manteniment. El responsable de l'execució del Pla de manteniment és el titular de la instal·lació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el Pla de manteniment, les durà a terme un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques portades a cap.

En aquest registre es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d'enllumenat exterior, en què han de figurar, com a mínim, la següent informació:

- a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.
- b) El titular del manteniment.
- c) El número d'ordre de l'operació de manteniment preventiu en la instal·lació.
- d) El número d'ordre de l'operació de manteniment correctiu.
- e) La data d'execució.
- f) Les operacions dutes a terme i el personal que les va portar a cap.

A més, a fi de facilitar l'adopció de mesures d'estalvi energètic, es registrarà:

- g) Consum energètic anual.
- h) Temps d'encesa i apagada dels punts de llum.
- i) Mesura i valoració de l'energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència,
- j) Nivells d'il·luminació mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i se'n lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents hauran de guardar-se almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d'execució de la corresponent operació de manteniment.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

En instal·lacions exteriors sota l'àmbit de l'RD 1890/2008:

- Verificació inicial, prèvia a la posada en servei: totes les instal·lacions.
- Inspecció inicial, prèvia a la posada en servei: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.
- Verificacions cada 5 anys: les instal·lacions de fins a 5 kW de potència instal·lada.

- Inspeccions cada 5 anys: les instal·lacions de més de 5 kW de potència instal·lada.

6. Revestiments i paviments

6.1. Sostres suspesos

Descripció

Descripció

Revestiment de sostres en l'interior d'edificis mitjançant plaques d'escaiola, d'algeps laminat, metàl·liques, conglomerats, etc. (sense juntes aparents quan es tracti de sostres continus; fixes o desmuntables, en el cas de sostres registrables), amb la finalitat de reduir l'alçària d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i/o tèrmic, i/o ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície realment executada de sostre fals, inclosa la part proporcional d'elements de suspensió, entramats i suports.

Metre lineal de motlura perimetral, si n'hi hagués.

Unitat d'element decoratiu, si n'hi hagués.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons ho desenvolupa la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Es comprovaran que es corresponen amb les especificades en el projecte. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m^2 . Els productes utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per: la resistivitat al flux de l'aire, r , en $\text{kPa}\cdot\text{s/m}^2$, obtinguda segons la UNE-EN ISO 9053-1:2020, en el cas de productes de farciment de les cambres dels elements constructius de separació i el coeficient d'absorció acústica, α , almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mitjà α_m , en el cas de productes utilitzats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà α_m , podrà utilitzar-se el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, α_w .

- Sostres suspesos (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.9).

- Plafó d'escaiola, amb diferents tipus d'acabat: amb cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc. Les plaques d'escaiola no presentaran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de col·locar-les.

- Plaques o plafons (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», segons material):

Plafons metàl·lics, de xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), xapa d'acer zincat lacat, etc., amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat.

Placa rígida de conglomerat de llana mineral o un altre material absorbent acústic.

Plaques d'algeps laminat amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. gruix mínim 1 placa: 15 mm. gruix mínima 2 o més plaques: 2x12,5 mm.

Plaques d'escaiola (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.10).

Placa de fibres vegetals unides per un conglomerant: serà incombustible i estarà tractada contra el podriment i els insectes.

Plafons de tauler contraxapat.

Làmines de fusta, alumini, etc.

- Estructura d'armat de plaques per a sostres continus (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.5):

Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació:

Element de suspensió: podrà ser mitjançant vareta de roscar d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en tots dos extrems, perfils metàl·lics galvanitzats, tirants de reglatge ràpid, etc.

Element de fixació al forjat:

Si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, etc.

Si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i бага de rosca d'acer galvanitzat, etc.

Si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada, etc.

En cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques.

Element de fixació a placa: podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, pilot d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfils secundaris de suspensió, i caragols per a la subjecció de les plaques, etc., per a sostres continus. Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc., i podrà quedar vist o ocult.

- Material de juntes entre planxes per a sostres continus (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2): podrà ser de pasta d'escaiola (80 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques, etc.

- Elements decoratius (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2): motlures o florons d'escaiola, fixats amb cola, etc.

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert per a protegir-los de la intempèrie.

Les plaques es traslladaran en vertical o de costat, i s'evitarà la manipulació en horitzontal.

Per a col·locar les plaques, caldrà ajustar-les prèviament sense forçar-les perquè encaixen en el lloc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

Abans de començar la col·locació del sostre suspès s'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades davall del forjat. Les instal·lacions que hagin de quedar ocultes s'hauran sotmès a les proves necessàries perquè funcionen correctament. Preferiblement, s'hauran fet les particions (quan es tracti d'elements de separació entre unitats d'ús diferents, ha de fer-se primerament l'element de separació vertical i després el sostre, segons el DB HR), la fusteria de buits exteriors amb envidraments i les caixes de persianes.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

S'adoptaran les següents mesures per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial:

- Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

- Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

- Evitar que l'aigua i l'oxigen accedeixin a la zona d'unió dels dos metalls.

Procés d'execució

- **Execució**

Prèviament, s'hauran obtingut els nivells en tots els locals que siguin objecte d'actuació, és a dir, s'haurà marcat l'alçària indeleblement en tots els paraments i elements singulars i/o sortints, com ara pilars, marcs, etc.

Els sostres suspesos no seran continus entre dos recintes pertanyents a unitats d'ús diferents, segons el DB HR. La cambra d'aire entre el forjat i el sostre suspès ha d'interrompre's o tancar-se quan el sostre suspès escometi un element de separació vertical entre unitats d'ús diferents.

Quan recorrin conductes d'instal·lacions pel sostre suspès, ha d'evitar-se que aquests conductes connecten rígidament el forjat i les capes que formen el sostre.

En cas que en el sostre hi hagués lluminàries encastades, no han de formar una connexió rígida entre les plaques del sostre i el forjat. A més, l'execució de les lluminàries encastades no ha de disminuir l'aïllament acústic previst inicialment.

En cas que els sostres suspesos disposaren d'un material absorbent en la cambra, ha d'emplenar de manera contínua tota la superfície de la cambra i reposar en el dors de les plaques i zones superiors de l'estructura portant. A més, es recomana que el material absorbent pugi fins al forjat per tots els costats del plènum.

Han de segellar-se totes les juntes perimètriques o tancar-se el plènum del sostre suspès o el sòl registrable, especialment en les coincidències amb elements de separació verticals entre unitats d'ús diferents.

- Sostres continus:

Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per m².

En el cas de fixacions metàl·liques i tiges de suspensió, es disposaran verticals i es lligaran amb doble filferro de diàmetre mínim de 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, l'estructura sustentadora s'ancorarà al forjat i es caragolarà als perfils secundaris (si n'hi ha) i als perimetrals. Les plaques es caragolaran perpendicularment i alternadament als perfils. Es recomana suspendre el fals sostre mitjançant amortidors que eviten la connexió rígida amb el sostre original.

En cas de fixació amb canyes, s'asseguraran amb pasta d'escaiola (en la proporció de 80 l d'aigua per 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol direcció.

En cas de planxes d'escaiola, es disposaran sobre cabirons que permeten anivellar-les. A més, es col·locaran les unions longitudinals en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals, alternades.

Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals.

Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa assegurada amb pasta d'escaiola a un dels costats i de manera lliure en l'altre costat.

Si s'haguessin projectat 2 o més plaques per a formar el fals sostre, cadascuna de les plaques es col·locarà contraxapada respecte a les plaques de la fase anterior.

Si el sostre té trapes de registre, les juntes perimetrals de les trapes han de ser hermètiques.

- Sostres registrables:

Les varetes de roscar que s'usen com a element de suspensió s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant una rosca.

Les varetes de roscar que s'usin com a element de falcament es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant manegüets. La distància entre varetes de roscar no serà superior a 120 cm.

Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada s'anivellaran convenientment a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'alçària prevista en tot el perímetre. Els perfils de rematada es fixaran amb tacs i caragols de cap pla, amb una distància màxima de 50 cm entre si.

La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre. Les plaques es recolzaran sobre l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat.

En el cas de les plaques acústiques metàl·liques, la col·locació s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil U, recolzades en l'element de rematada per un extrem, i fixades al perfil U amb pines. La suspensió es reforçarà amb un caragol de cap pla del mateix material que les plaques.

• **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

• **Condicions d'acabament**

Les unions entre planxes es rebliran amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola (amb una proporció de 80 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola), i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100 l d'aigua per cada 100 kg d'escaiola.

Abans de fer qualsevol tipus de treball en el sostre fals, s'esperarà almenys 24 hores.

Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i falcaments.

El sostre fals quedarà net, amb la superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Control d'execució, assaigs i proves

• **Control d'execució**

Punts d'observació.

- Prèviament a l'execució:

Es comprovarà que ja estan executats tots els tancaments verticals que delimiten el recinte, i que arriben fins al forjat. Aquests tancaments verticals han de tenir el revestiment que s'indica en el projecte, fins i tot en la zona que quedarà tapada pel sostre suspès.

Es comprovarà que els materials que componen el tancament es troben en bon estat i no existeixen trencaments en les plaques.

- Execució:

Es comprovarà que la humitat de les plaques és menor al 10%.

Es comprovarà el reblliment d'unions i acabats. No s'admetran defectes aparents en el reble de les juntes o en l'acabat.

Es comprovaran les fixacions en tacs, abraçadores, lligams i varetes. Els perfils o elements de fixació del sostre suspès es col·loquen segons s'indica en el projecte (esmorteïts o no).

Es comprovarà que la separació entre planxes i paraments és menor a 5 mm.

Es comprovarà que els conductes d'instal·lacions no reposen sobre les plaques d'algeps laminat. Les perforacions per al pas d'instal·lacions s'executen únicament en el punt d'eixida i segons s'indica en el projecte.

Suspensió i falcament. La separació entre tiges de suspensió i entre varetes de falcament, serà inferior a 1,25 m. No s'admetrà un lligat deficient de les tiges de suspensió, ni hi haurà menys de 3 varetes per m².

Es comprovarà que en cas de col·locar-se dues o més fases de plaques d'algeps, la segona fase s'ha ancorat de forma contraxapada respecte a la fase anterior.

Els encaixos, els mecanismes elèctrics i les lluminàries són apropiades per a les plaques d'algeps laminat.

Es comprovarà la planitud en totes les direccions amb regla de 2 m. Els errors en la planitud no seran superiors a 4 mm.

Es comprovarà l'anivellament. El pendent del sostre no serà superior a 0,50%.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri, i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes

1.1. Codi Tècnic de l'Edificació

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

- a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;
- b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2;
- i
- c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;
- b) el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

7.2.2. Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica.

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebutj i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o
- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o
- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o

sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.
- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).
- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

- a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;
- b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;
- c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i
- d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emès per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emès per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixen les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixen al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporin a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

2. Relació de productes amb marcatge CE

Relació de productes, amb la referència corresponent, per als quals s'amplia la informació, per considerar-se oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques a l'hora de dur-ne a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

2. FÀBRriques DE CONSTRUCCIÓ

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRriques DE CONSTRUCCIÓ

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRriques DE CONSTRUCCIÓ

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRriques DE CONSTRUCCIÓ

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRriques DE CONSTRUCCIÓ

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRrica DE CONSTRUCCIÓ

- 2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ
- 2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES
- 2.2.3. ARMADURES AMB CAPA DA'RGAMASSA
- 3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ
 - 3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)
 - 3.2.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)
 - 3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)
 - 3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)
 - 3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)
 - 3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)
 - 3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)
 - 3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
 - 3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)
 - 3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)
- 4. IMPERMEABILITZACIÓ
 - 4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ
 - 4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
 - 4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS
 - 4.1.3. LÀMINES AUXILIARS PER A MURS
 - 4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES
 - 4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA
- 7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE
 - 7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS
- 7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ
- 8. REVESTIMENTS
 - 8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR
 - 8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS
 - 8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL
 - 8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES
 - 8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ
 - 8.3.3. TAULELLS DE FORMIGÓ
 - 8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR
 - 8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR
 - 8.4.1. TEULES CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

19. ALTRES

19.1.1. CEMENTS COMUNS

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPES LAMINAT

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPES

19.2.5. ALGEPES DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE D'ALGEPES

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

Plaques alveolars prefabricades, per extrusió, encofrat esvarós o emmotllament, per a ús en forjats i cobertes, murs i aplicacions similars, fetes de formigó pretensat o armat de densitat normal, de les dimensions següents:

- Elements pretensats: cantell màxim: 500 mm, amplària màxima: 1200 mm.
- Elements armats: cantell màxim: 300 mm, amplària màxima sense armadura transversal: 1200 mm, amplària màxima amb armat transversal: 2400 mm.

Les plaques tenen cantell constant, i es divideixen en una placa superior i inferior (també denominades ales), unides per ànimes verticals, en forma d'alvèols com a buits longitudinals en la secció transversal, que és constant i present un eix vertical simètric.

Són plaques amb vores laterals proveïdes amb un perfil acanalat per a crear una clau a tallant, per a transferir l'esforç vertical a través de les juntes entre peces contigües. Per a l'efecte diafragma, les juntes han de funcionar com a juntes horitzontals a tallant.

Hi ha diferents tipus de plaques alveolars, per exemple: massisses, combinades, etc. i a partir d'aquestes i amb el massissat o la formació d'una capa de compressió amb formigó *in situ* és possible conformar:

- Forjat de placa alveolar: fet amb plaques alveolars després del massissat de les juntes.
- Forjat de placa alveolar compost: de plaques alveolars complementades amb una capa de compressió *in situ*.
- Forjat de placa massissa: fet de plaques de nucli massís després de la injecció de les juntes.
- Forjat de placa massissa compost: completat amb una capa de compressió d'obra.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168: 2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats materials i de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

- a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2 .
- b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2 .
- c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1); resistència mecànica, en kNm , kN , kN/m (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).
- d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1); resistència al foc, en min (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).
- e. Aïllament al soroll aer i transmissió del soroll per impacte: propietats acústiques, en dB.
- f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica (dades de construcció com ara mesures, toleràncies, disposició de l'armadura, recobriment del formigó, condicions de suport transitòries i finals previstes i condicions d'elevació).
- g. Durabilitat: condicions ambientals.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Esvarada inicial de cordons; secció transversal i longitudinal; finals de peça; característiques de les superfícies superior de contacte rugosa o dentada en cas d'ús amb una capa de compressió *in situ*; forats de drenatge on s'especifiquen; resistència del formigó.

1.2.2. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PILONS DE FONAMENTACIÓ

Pilons de fonamentació produïts en planta com a elements de formigó armat o pretensat, fabricats en una sola peça o en elements amb juntes integrades en el procés d'emmotllament. La secció transversal pot ser sòlida o de nucli buit, ben prismàtica o ben cilíndrica. Pot així mateix ser constant al llarg de tota la longitud del piló o disminuir parcialment o totalment al llarg d'aquest o de les seccions longitudinals.

Els pilons recollits en la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 es divideixen en les classes següents:

Classe 1: Pilons o elements de piló amb armadura distribuïda o armadura de pretensat amb peu de piló engrandit o sense.

Classe 2: Pilons o elements de piló amb armadura composta per una única barra situada en el centre

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes prefabricats de formigó. Pilons de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: El símbol del marcatge CE anirà acompanyat pel número d'identificació de l'organisme de certificació, el nom o marca comercial, els dos últims dígitos de l'any, el número de certificat de conformitat CE, referència a aquesta norma, la descripció del producte (nom, material, dimensions i ús previst), la classe del piló, la classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents (és a dir, l'amplària de la separació, la capacitat portant estàtica calculada en compressió, tracció i flexió, i la rigidesa a flexió) per a pilons compostos i informació sobre les característiques essencials.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Resistència a compressió del formigó (N/mm^2).
- b. Resistència última a tracció i límit elàstic de l'acer (armat o pretesat), (N/mm^2).
- c. Propietats geomètriques:
 - c.1. Toleràncies de fabricació (mm)
 - rectitud de l'eix del fust del piló
 - desviació de les seccions transversals
 - desviació angular (segons la classe)
 - corona (plana o convexa)
 - desviació de l'eix de qualsevol peu engrandit
 - posició de l'acer d'armadura i pretesat
 - recobriment de l'armadura
 - desviació angular (segons la classe)
 - c.2. Dimensions mínimes
 - factor de forma (segons la classe)
 - dimensions del peu engrandit
 - c.3. Juntes del piló
 - c.4. Sabata del peu
 - desviació de l'eix central
 - desviació angular
- d. Resistència mecànica (per càlcul), (KNm , KN , KN/m).
- e. Condicions de durabilitat.
- f. Rigidesa de les juntes del piló (classe).

La resistència mecànica pot especificar-se mitjançant tres mètodes que seleccionarà el fabricant amb els criteris que s'indiquen:

Mètode 1: mitjançant la declaració de dades geomètriques i propietats dels materials, aplicable a productes disponibles en catàleg o en magatzem.

Mètode 2: declaració del valor de les propietats del producte (resistència última a compressió del formigó; resistència última a tracció de l'acer armat; límit elàstic de l'acer armat; resistència última a tracció de l'acer de pretesat; límit elàstic convencional a tracció del 0,1 per cent de l'acer de pretesat; resistència mecànica última del piló amb la resistència a compressió axial per a algunes excentricitats, o la resistència a compressió axial amb el seu moment flector resistent i l'esforç tallant resistent de les seccions crítiques; coeficients de seguretat del formigó i de l'acer emprats en el càlcul; altres paràmetres de determinació nacional PDN utilitzats en el càlcul; condicions de durabilitat enfront de la corrosió, o les classes d'exposició; classe de piló; classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents per a pilons compostos per elements; possible referència a la documentació tècnica per a les dades geomètriques, detalls constructius, durabilitat i retracció per asseccament. Aplicable a productes prefabricats amb les propietats del producte declarades pel fabricant.

Mètode 3: mitjançant la declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny indicades, aplicable als casos restants.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

La conformitat del producte amb els requisits pertinents d'aquesta norma pot ser avaluada mitjançant assaigs de recepció d'una partida del lliurament. Si la conformitat ha sigut avaluada mitjançant assaigs de tipus inicial o mitjançant un control de producció en fàbrica inclòs la inspecció del producte, no és necessari un assaig de recepció.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Assaigs del formigó.

Mesurament de les dimensions i característiques superficials: mesurament de la perpendicularitat de la corona del piló i de la base del piló respecte al seu eix.

Pes dels productes.

Verificació de la rigidesa i robustesa de les juntes dels pilons mitjançant un assaig de xoc seguit d'un assaig de flexió.

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

Elements prefabricats per a forjats nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior o inferior i un o més (generalment dues) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també, pot haver-hi nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de

producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb l'encàrrec del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2 .

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2 .

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm , kN , kN/m ; tensions inicials de tibament, en N/mm^2 ; esvarada de tendons, en mm (mètode 2). Resistència mecànica, tensions inicials de tibament i esvarada de tendons, segons especificació de projecte (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de projecte (mètode 3).

e. Durabilitat, classe declarada.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm , i documentació tècnica en mm .

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

1.2.5. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS ESTRUCTURALS LINEALS

Elements prefabricats lineals, com ara pilars, bigues i pòrtics, de formigó de pes normal o lleuger, armat o pretensat, emprats amb finalitats estructurals en la construcció d'edificis i altres obres d'enginyeria civil, a excepció dels ponts.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE utilitzat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració de la geometria, de les propietats dels materials i del producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb la comanda del client):

a. Resistència a compressió del formigó, en N/mm^2 .

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2 .

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm , kN , kN/m ; tensions de tibament inicial, en mm ; i esvarada de tendons (mètode 2). Resistència mecànica, tensions de tibament inicial, i esvarada de tendons, segons especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de disseny (mètode 3).

e. Substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront de la corrosió, condicions ambientals.

g. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm i documentació tècnica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Els assaigs regulats que poden arribar a ser requerits estan regulats en l'UNE-EN 13369:2018. Regles comunes per a prefabricats de formigó:

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces d'argila cuita usades en obra de paleta (per exemple façanes vistes i revestides, estructures de càrrega i no portants, incloent-hi murs i particions interiors, per al seu ús en edificació i enginyeria civil).

Es distingeixen dos grups de peces:

Peces LD, que inclouen peces d'argila cuita amb una densitat aparent menor o igual que 1000 kg/m³, per a ús en fàbrica de construcció revestida.

Peces HD, que comprenen:

- Totes les peces per a fàbrica de construcció sense revestir.

- Peces d'argila cuita amb densitat aparent major que 1000 kg/m³ per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4.

2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces no destinades a complir amb el nivell de confiança especificat per a les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm²).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; text declarat: «No ho deixeu exposat»).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe; o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m³, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica; o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració declarada il·lustrada o descrita).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (text declarat: «No ho deixeu exposat», o valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

Peces HD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).

e. Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm²).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m³, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (exposició prevista i valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigits.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Per a peces LD: dimensions, planitud de les cares de suport, paral·lelisme de cares de suport, configuració, densitat aparent seca, densitat absoluta seca, resistència a compressió, resistència tèrmica, permeabilitat al vapor d'aigua, resistència al gel/desgel, expansió per humitat, contingut de sals solubles actives, reacció al foc, i resistència a l'adherència.

Per a peces HD: dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de cares de suport; configuració; densitat aparent seca; densitat absoluta seca; resistència a compressió; resistència tèrmica; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència al gel/desgel; absorció d'aigua; taxa inicial d'absorció d'aigua; expansió per humitat; contingut de sals solubles actives; reacció al foc; i resistència a l'adherència.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i la manipulació que deteriorin l'aspecte de les fàbriques o comprometen la seva durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda.

Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces realitzades principalment a partir calçs i materials silicis per a fàbriques de construcció, endurits per l'acció del vapor a pressió, la utilització principal de la qual serà en murs exteriors, murs interiors, soterranis, fonamentacions i fàbrica externa de funerals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces la probabilitat de les quals de no aconseguir la seva resistència a compressió declarada no excedeix del 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, descripció amb imatges o text).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).

d. Grau d'adherència (amb requisits estructurals; valor fixat o declarat, o resistència inicial a esforç tallant, en N/mm²).

e. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).

f. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

h. Aïllament al soroll aeri, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m³, o classes de densitat; i configuració declarada amb imatges o text).

i. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).

j. Durabilitat al gel/desgel (valor declarat de la categoria de gel/desgel).

k. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; configuració; planitud de les taules o cares de suport; paral·lelisme dels plans de les taules o cares de suport; densitat seca; resistència a compressió; propietats tèrmiques; durabilitat al gel/desgel; absorció d'aigua; variacions dimensionals degudes a la humitat; i grau d'adherència.

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces per a fàbriques de construcció de formigó, blocs o rajoles, d'àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, utilitzats per a fàbrica a revestir, vistes o exposada tant en aplicacions autoportants i no autoportants d'edificació com d'enginyeria civil. Les peces estan fabricades a base de ciment, àrids i aigua, i poden contenir additius i addicions, pigments colorants i altres materials incorporats o aplicats durant o després de la fabricació de la peça. Les peces són aplicables a tota classe de murs, incloent-hi murs d'una sola fulla, les parets exteriors de fumerals, amb cambra d'aire, les divisions, de contenció i de soterranis.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada de no ser assolida no superior al 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no es pretén aconseguir el nivell de confiança dels elements de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).
- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).
- e. Resistència d'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència inicial a tallant, en N/mm²; o bé, valor declarat de la resistència d'adherència a flexió).
- f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en g/m²s, o text declarat; o bé, «No ho deixeu exposat»).
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).
- i. Aïllament al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m³; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).
- k. Durabilitat enfront de gel/desgel (valor declarat, o text declarat: «No ho deixeu exposat»).
- l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es portaran a cap els assaigs necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme pla de les cares de suport; configuració i aspecte; densitat; resistència mecànica; absorció d'aigua per capil·laritat; variació deguda a la humitat; reacció al foc. Propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència d'adherència a tallant; i resistència d'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apil·laran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR ENDURIT EN AUTOCLAU PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

Blocs de formigó curats en autoclau (HCA), utilitzats en aplicacions autoportants i no autoportants de murs, incloent-hi murs simples, barandats, divisions, de contenció, fonamentació i usos generals davall el nivell del sòl, incloent-hi murs per a protecció enfront del foc, aïllament tèrmic, aïllament acústic i sistemes de fumals (excloent-ne els conductes de fums de fumals).

Les peces estan fabricades a partir d'aglutinants hidràulics com ara ciment o calç, combinats amb materials fins de naturalesa silícia, materials airejadors i aigua.

Les peces poden presentar buits, sistemes encadellats i altres dispositius d'ajust.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4. Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. Sistema 2+ per a blocs de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%); sistema 4 per a blocs de categoria II (peces per a les quals no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm²).
- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).
- e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm²; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).
- f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en g/(m² x s^{0.5})).
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).
- i. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m³; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats; o densitat i configuració).
- k. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).
- l. Substàncies perilloses (el text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Assaigs:

Si és el cas, es duren a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; densitat seca aparent; densitat seca absoluta; resistència a compressió; variació dimensional deguda a la humitat; absorció d'aigua; resistència de l'adherència a tallant; i resistència de l'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'apilaren en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Elements de formigó que s'assemblen a la pedra natural, mitjançant tècniques de modelat o de compressió, per a fàbriques de construcció per als quals els usos principals són murs de façana o exposats, tant portants com no portants en aplicacions d'edificació i obra civil. En les peces la dimensió major és ≤ 650 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a peces de categoria I (peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat de fallada que no excedeix del 5%) i 4 per a peces de categoria II (peces que no compleixen amb el nivell de confiança de les peces de la categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valors declarats, en mm, i categoria de tolerància).
- b. Configuració (amb requisits estructurals; configuració declarada, il·lustrada o descrita).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, mitjana o característica, en N/mm^2 , o classe i indicació de la direcció de càrrega i categoria de peça).
- d. Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat de la variació deguda a la humitat, en mm/m).
- e. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm^2 ; o bé, valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).
- f. Reacció al foc (amb requisits estructurals; classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- m. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en $\text{g/m}^2 \cdot \text{s}$).
- n. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient).
- o. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m^3 i categoria de tolerància; i configuració declarada il·lustrada o descrita).
- g. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK , i mitjans d'avaluació; i configuració i densitat).
- h. Durabilitat enfront de gel-desgel (valor declarat).
- i. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; planitud de les cares; densitat seca absoluta i aparent; resistència a compressió (mitjana); resistència a compressió (característica); absorció d'aigua; propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; reacció al foc; variació dimensional deguda a la humitat; i resistència de l'adherència.

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Peces de pedra natural l'amplària de la qual és igual o superior a 80 mm, i que té com a usos principals les peces de construcció comuna, com a revestiments o peces vistes en estructures portants o no portants en obra civil i edificació. Són adequades per a tota classe de murs de fàbrica, de filada regular i irregular, incloent-hi la fàbrica d'una sola fulla, mur amb cambra d'aire, barandats, murs de contenció i maçoneria exterior per a fumerals. És un producte extret de pedrera, transformat en un element per a fàbriques de construcció, mitjançant un procés de manufactura. S'hi inclouen les peces de manera paral·lelepèdica no totalment rectangular i peces per a formes especials i accessorïes.

Tipus de roques que es consideren com a pedra natural:

- Roques ígnies o magmàtiques (granit, basalt, diorita, pòrfir)
- Roques sedimentàries (calcària, gres, travertí)
- Roques metamòrfiques (pissarres, gneis, quarsita, marbre)

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb qualsevol requisit; valors declarats, en mm, i categoria).
- b. Configuració (amb qualsevol requisit; descripció).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm² amb indicació de la direcció).
- d. Resistència de l'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència a tallant inicial, en N/mm² i mètode d'assaig; valor declarat de la resistència de l'adherència a flexió).
- e. Reacció al foc (amb requisits estructurals. Classe de reacció al foc declarada: euroclasse A1 a F).
- f. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en g/m² x s^{0,5}).
- g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient i mètode d'assaig).
- p. Aïllament acústic al soroll aeri directe, o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent en kg/m³; i configuració, dimensions i toleràncies).

j. Resistència tèrmica, o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor declarat de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació).

k. Durabilitat (Resistència a gel-desgel; valor declarat; o text declarat: «No ho deixeu exposat»).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions i toleràncies dimensionals; configuració; densitat aparent; resistència a la compressió; resistència a la flexió; resistència a l'adherència a flexió; resistència a l'adherència a tallant; porositat oberta; absorció d'aigua per capil·laritat; resistència al gel-desgel; propietats tèrmiques; i reacció al foc.

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

Elements per a connectar fàbriques de construcció entre si o per a connectar fàbriques de construcció a altres parts de l'obra i d'edificis, incloent murs, sòls, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, estreps i mènsoles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En les claus per a murs caputxins, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles d'un mur caputxí o una fulla a un mur estructural):

- a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);
- b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);
- c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);
- d. Capacitat de protecció contra l'aigua (declarat: resistent o no resistent);
- e. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);
- f. Substàncies perilloses.

En claus a cisallament, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dues fulles adjacents de fàbrica, per a connectar murs de construcció que necessiten interactuar per a produir una acció composta i per a connectar murs de fàbrica a marcs estructurals):

- a. Resistència a compressió (valor declarat de capacitat de càrrega a compressió, en mm);
- b. Resistència a tracció (valor declarat de capacitat de càrrega, en mm);
- c. Resistència al vinclament o al garsejament (valor declarat de desplaçament, en mm);
- d. Resistència al cisallament (valor declarat, en N),

e. Capacitat de protecció contra l'aigua (no pertinent);

f. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

g. Substàncies perilloses.

En claus d'esvarada, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs adjacents o per a connectar la fàbrica de construcció revestint marcs estructurals alhora que permetent el moviment en el pla):

a. Resistència a cisallament i garsejament (valor declarat, de capacitat de càrrega de cisallament, en N),

b. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

c. Substàncies perilloses.

En amarraments, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a connectar dos murs de fàbrica de construcció a components adjacents, sòls i sostres):

a. Resistència a tracció (valor declarat, de capacitat de càrrega a tracció, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Desplaçament sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En estreps per a cairats, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a suportar cairats, bigues o cabirons en un mur de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

En mènsules, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (murs de fàbrica de construcció i barandats; per a adossar a un membre estructural per a suportar de dos elements de fàbrica de construcció):

a. Capacitat portant (valor declarat, com a valor mitjà i si es requereix, característic, en N);

b. Deformació sota càrrega (valor declarat, en mm);

c. Durabilitat de les característiques prestacionals, enfront de la corrosió (declarat: referència al material/revestiment i grau d'acer quan correspongui a la mena de producte);

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigits.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Propietats del material; revestiment orgànic; dimensions; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de compressió i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de cisallament i desplaçament de les claus; capacitat de càrrega de tracció i desplaçament dels amarraments; capacitat de càrrega vertical i deformació dels estreps per a cairats; i capacitat de càrrega vertical i deformació de les mènsoles.

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA D'ARGAMASSA

Armatures amb capa d'argamassa per a la col·locació en fàbrica de construcció per a un ús estructural i no estructural.

Poden ser:

- Malla de filferro soldat, formada per filferros longitudinals, soldats a filferros transversals o a un filferro continu diagonal.
- Malla de filferro nugat, enroscant un filferro al voltant de filferros longitudinals.
- Malla de metall expandit, formada en expandir una malla d'acer, en la qual s'han practicat uns talls prèviament.

Els materials de l'armadura poden ser: acer inoxidable austenític, acer inoxidable austenoferrític, bandes d'acer pregalvanització, o fil d'acer galvanitzat amb revestiment orgànic o sense.

Per a ús no estructural és vàlida qualsevol tipus de malla, però per a ús estructural han utilitzar-se malles de filferro soldat, amb una grandària mínima dels filferros longitudinals de 3 mm.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armatures de junta amb capa d'argamassa de malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (usos estructurals):

a. Resistència a tracció de l'armadura del material/revestiment (valors declarats de: dimensions, en mm; característiques de límit elàstic dels filferros longitudinals, en N/mm²; ductilitat dels filferros longitudinals, categoria; característiques de límit elàstic dels filferros transversals, en N/mm²);

b. Força d'adhesió, en kN/mm;

c. Durabilitat de les característiques prestacionals enfront de la corrosió; i

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; límit elàstic característic i ductilitat dels filferros longitudinals; límit elàstic característic dels filferros transversals; resistència a l'esforç tallant de les soldadures (quan sigui aplicable); i força d'adhesió.

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

Productes manufacturats i norma d'aplicació:

- Llana mineral (MW). UNE-EN 13162:2013+A1:2015.
- POLIESTIRÈ expandit (EPS). UNE-EN 13163:2013. UNE-EN 13163:2013+A2:2017
- POLIESTIRÈ extrudit (XPS). UNE-EN 13164:2013+A1:2015.
- Escuma rígida de poliuretà (PUR). UNE-EN 13165:2013+A2:2017.
- Escuma fenòlica (PF). UNE-EN 13166:2013+A2:2016.
- Vidre cel·lular (CG). UNE-EN 13167:2013+A1:2015.
- Llana de fusta (WW). UNE-EN 13168:2013+A1:2015.
- Perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169:2013+A1:2015.
- Suro expandit (ICB). UNE-EN 13170:2013+A1:2015.
- Fibra de fusta (WF). UNE-EN 13171:2013+A1:2015.

Per a la recepció d'aquesta família de productes és aplicable l'exigència del sistema del marcatge CE, amb el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions corresponent en funció de l'ús:

- Sistema 3: per a qualsevol ús.
- Sistema 1, 3 i 4: quan el seu ús estiga subjecte a reglamentacions sobre reacció al foc, d'acord amb el següent:

Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

Classe (A1a E)***, F: sistema 3 (amb 4 per a RtF).

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple, l'addició de retardadors d'ignició o la limitació del material orgànic).

** Productes o materials no coberts per la nota (*).

*** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple, productes o materials de la classe A1 d'acord amb la Decisió de la Comissió 96/603/CE, una vegada esmenada).

A més, per a aquests productes és aplicable l'apartat 6, de la Secció HE-1 Limitació de la demanda energètica, del document bàsic DB-HE estalvi d'energia del Codi Tècnic de l'Edificació, en el qual especifica que:

«6.3 Control de recepció en obra de productes:

1. En el Plec de Condicions del Projecte han d'indicar-se les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i particions interiors de l'envoltant tèrmica, incloent-hi els assaigs necessaris per a comprovar que els mateixos reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors.

2. Ha de comprovar-se que els productes rebuts:

a. Corresponen als especificats en el plec de condicions.

b. Disposen de la documentació exigida.

c. Estan caracteritzats per les propietats exigides.

d. Han sigut assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o el determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establida.

3. En el control se seguiran els criteris indicats en l'article 7.2 de la Part I del CTE».

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

Productes manufacturats de llana mineral, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de mantes, plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc. Característiques de les euroclasses.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).

e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.

f. Incandescència contínua.

g. Resistència tèrmica.

h. Permeabilitat a l'aigua.

i. Permeabilitat al vapor d'aigua.

j. Resistència a compressió.

k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

m. Resistència a la tracció/flexió.

n. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques; tensió o resistència a la compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simularen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a tallant; i resistència a la flexió.

3.2.1 PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

Productes manufacturats de poliestirè expandit, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, rotllos o altres articles preformats.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc (euroclasses). Incandescència contínua.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.
- d. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
- e. Índex d'absorció acústica.
- f. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- i. Resistència a compressió.
- j. Resistència a la tracció/flexió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment i la degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions de laboratori

normals i constants; estabilitat dimensional sota condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió al 10% de deformació; resistència a flexió; resistència a tracció perpendicular a les cares; deformació sota condicions específiques de càrrega de compressió i temperatura; fluència a compressió; comportament a tallant; resistència a càrrega dinàmica; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; densitat aparent; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i emissió de substàncies perilloses.

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

Productes manufacturats de poliestirè extrudit, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes, les quals també estan disponibles amb un tractament especial dels cantells i superfície (encadellat, mitja fusta, etc.).

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc (euroclasses).
- b. Incandescència contínua.
- c. Permeabilitat a l'aigua.
- d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior d'edificis.
- e. Resistència tèrmica.
- f. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- g. Resistència a compressió.
- h. Resistència a la tracció/flexió.
- i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelleiment/degradació.
- j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelleiment/degradació.
- k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelleiment, degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica - conductivitat tèrmica; longitud i amplària; rectangularitat sobre longitud i amplària; planitud; gruix; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques de deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i de temperatura; tensió/resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a llarg termini per immersió; absorció d'aigua a llarg termini per difusió; resistència a congelació-descongelació; propietats de transmissió de vapor d'aigua, emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús, incandescència contínua; i tensió a tallant.

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PU), amb recobriments o revestiments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. El PU inclou els productes de PIR escuma de poliisocianurat i PUR. Els productes es fabriquen en forma de planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d. Índex d'absorció acústica.
- e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- i. Resistència a compressió.
- j. Resistència a la tracció/flexió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duren a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional sota condicions específiques de deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a la tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; planitud després de banyat per una cara; transmissió de vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; i contingut en cel·les tancades.

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes i laminats.

- Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d. Incandescència contínua.
- e. Resistència tèrmica.
- f. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- g. Resistència a compressió.
- h. Resistència a la tracció/flexió.
- i. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- j. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica. Longitud i amplària. Gruix. Rectangularitat. Planitud. Estabilitat dimensional sota condicions normals de laboratori. Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat. Estabilitat dimensional a 20 °C. Resistència a compressió. Resistència a la tracció perpendicular a les cares. Fluència a compressió. Comportament a flexió. Absorció d'aigua a curt termini. Absorció d'aigua a llarg termini. Transmissió del vapor d'aigua. Densitat aparent. Contingut en cel·les tancades. Emissió de substàncies perilloses. Reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús. Incandescència contínua.

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o plaques.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- c. Índex d'absorció acústica.
- d. Incandescència contínua.
- e. Resistència tèrmica.
- f. Permeabilitat a l'aigua.
- g. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- h. Resistència a compressió.
- i. Resistència a la tracció/flexió.
- j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional a temperatura específica; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; resistència a compressió; resistència a la flexió; càrrega puntual; resistència a la tracció paral·lela a les cares; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió del vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; i incandescència contínua.

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

Productes manufacturats de llana de fusta, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de plafons o planxes.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies corrosives.
- d. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- e. Índex d'absorció acústica.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat al vapor d'aigua.

- i.* Resistència a compressió.
- j.* Resistència a la tracció/flexió.
- k.* Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l.* Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m.* Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duren a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; contingut en clorurs; resistència a la tracció paral·lela a les cares; reacció al foc tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; estabilitat dimensional en condicions específiques de càrrega i temperatura; tensió de compressió o resistència a compressió; densitat aparent i massa per unitat de superfície; càrrega puntual; resistència a flexió; transmissió del vapor d'aigua; absorció d'aigua; fluència a compressió; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; resistència a la càrrega; resistència al xoc; i resistència a tallant.

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productes manufacturats en plafons de perlita expandida, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic d'edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o de productes aïllants multicapa o compostos.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En plafons aïllants d'EPB monocapa i multicapa, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

- a.* Reacció al foc.
- b.* Permeabilitat a l'aigua.
- c.* Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d.* Incandescència contínua.
- e.* Resistència tèrmica.
- f.* Permeabilitat al vapor d'aigua.
- g.* Resistència a compressió.
- h.* Resistència a la tracció/flexió.
- i.* Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- j.* Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

k. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envel·liment/degradació.

En plafons aïllants d'EPB compostos, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis) són:

- a. Reacció al foc.
- b. Permeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.
- d. Incandescència contínua.
- e. Índex de transmissió de soroll d'impacte (per a paviments).
- f. Resistència tèrmica.
- g. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- h. Resistència a compressió.
- i. Resistència a la tracció/flexió.
- j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envel·liment/degradació.
- k. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envel·liment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envel·liment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duren a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; resistència a la flexió; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional tensió o resistència a compressió; deformació sota condicions específiques de càrrega i de temperatura; tracció perpendicular a les cares; absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial; absorció d'aigua a curt termini per immersió total; resistència a flexió a llum constant; càrrega puntual; fluència a compressió; transmissió de vapor d'aigua; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

Productes manufacturats de suro expandit, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen amb suro granulat que s'aglomera sense aglutinants addicionals i se subministren en forma de planxes amb i sense revestiments o recobriments.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasse.
- b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

- c. Índex d'absorció acústica.
- d. Índex de transmissió del soroll d'impacte (per a paviments).
- e. Índex d'aïllament acústic al soroll aeri directe.
- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat a l'aigua.
- i. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- j. Resistència a compressió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Resistència a la tracció/flexió.
- m. Durabilitat de la resistència a compressió davant l'envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; contingut d'humitat; densitat aparent; resistència a flexió; estabilitat dimensional en condicions específiques; tensió de compressió al 10% de deformació; tracció perpendicular a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; Absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica; resistència al flux d'aire; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzat que simulen les condicions finals d'ús; incandescència contínua; deformació sota càrrega a compressió; i resistència a tallant.

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

Productes manufacturats de fibra de fusta, amb revestiment o recobriments o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

- a. Reacció al foc. Característiques de l'euroclasse.
- b. Emissió de substàncies perilloses a l'ambient interior.
- c. Coeficient d'absorció acústica.
- d. Índex de transmissió dels sorolls d'impacte (per a paviments).
- e. Índex d'aïllament als sorolls aeris directes.

- f. Incandescència contínua.
- g. Resistència tèrmica.
- h. Permeabilitat a l'aigua.
- i. Permeabilitat al vapor d'aigua.
- j. Resistència a compressió.
- k. Durabilitat de la reacció al foc enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. Durabilitat de la resistència tèrmica enfront de la calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- m. Resistència a tracció/flexió.
- n. Durabilitat de la resistència a compressió enfront de l'envelliment/degradació.
- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com s'introdueix en el mercat; estabilitat dimensional en condicions normals i constants de laboratori; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; tensió de compressió o resistència a compressió; resistència a tracció perpendicular a les cares; resistència a tracció paral·lela a les cares; càrrega puntual; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; transmissió de vapor d'aigua; rigidesa dinàmica; gruix d_L ; gruix d_B ; reducció de gruix a llarg termini; absorció acústica, resistivitat al flux d'aire; densitat aparent; emissió de substàncies perilloses; reacció al foc del producte en muntatges normalitzats que simulen les condicions finals d'ús; i incandescència contínua.

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines flexibles bituminoses amb armadura, l'ús previst de la qual és la impermeabilització de cobertes. Inclou làmines utilitzades com a última capa, capes intermèdies i capes inferiors. No recull les làmines bituminoses amb armadura utilitzades com a làmines inferiors en cobertes amb elements discontinus. Tampoc contempla les làmines impermeabilitzants destinades a col·locar-se totalment adherides sota productes bituminosos (per exemple, asfalt) directament aplicats a temperatura elevada.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt d'una o més capes de làmines per a la impermeabilització de cobertes, col·locades i unides, que tenen unes determinades característiques de comportament fet que permet considerar-ho com un tot.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014+A2:2010. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

Comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern:

- EN 13501-5 per a productes que requereixen assaig: sistema 3.
- Productes Classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes o materials per als quals existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no previstos per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Amplària i longitud.
- b. Gruix o massa.
- c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- Sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).
- Làmines per a aplicacions monocapa.
- Làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).
- a. Defectes visibles (en tots els sistemes).
- b. Dimensions (en tots els sistemes).
- c. Estanquitat (en tots els sistemes).
- d. Comportament enfront d'un foc extern (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).
- e. Reacció al foc (en tots els sistemes).
- f. Estanquitat després d'estirament (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
- g. Resistència al pelat (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).
- h. Resistència al cisallament (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).
- i. Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma UNE-EN 1931 o valor de 20.000).
- j. Propietats de tracció (en tots els sistemes).
- k. Resistència a l'impacte (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).
- l. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

m. Resistència a l'esquinçament (per clau) (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa, fixats mecànicament).

n. Resistència a la penetració d'arrels (només en barreres antiarrels per a coberta enjardinada).

o. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).

p. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura (només en làmines amb protecció superficial metàl·lica en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

q. Flexibilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).

r. Resistència a la fluència a temperatura elevada (en tots els sistemes).

s. Comportament a l'envelliment artificial (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa sense protecció superficial).

t. Adhesió de grànuls (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Defectes visibles. Longitud i amplària. Rectitud. Gruix o massa per unitat d'àrea. Estanquitat. Comportament enfront d'un foc extern. Reacció al foc. Estanquitat després d'estirament a baixa temperatura. Resistència de juntes (resistència a la pelada). Resistència de juntes (resistència al cisallament). Propietats de vapor d'aigua. Propietats de tracció. Resistència a l'impacte. Resistència a una càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura. Flexibilitat a baixa temperatura (plegabilitat). Resistència a la fluència a elevada temperatura. Comportament a l'envelliment artificial. Adhesió de grànuls.

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

Làmines flexibles auxiliars destinades a ser utilitzades sota cobertes amb elements discontinus (per exemple, teules, pissarres).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Capes de control de vapor d'aigua: sistema 3.

Capes de control de vapor d'aigua sotmeses a reglamentacions de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o la limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Reacció al foc.
- b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.
- c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.
- d. Propietats de tracció.
- e. Resistència a l'esquinçament.
- f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
- g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i resistència a tracció).
- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea; reacció al foc; resistència a la penetració d'aigua; propietats de transmissió de vapor d'aigua; propietats de tracció (força màxima de tracció i allargament); resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures; envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor; resistència a la penetració d'aire; i estanquitat de la soldadura.

4.1.3 LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

Làmines flexibles auxiliars per a murs utilitzades sota els revestiments exteriors de murs, a fi d'evitar la penetració d'aigua i vent de l'exterior.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-2:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc classe F. Especificació del sistema en funció de l'ús previst i de la classe corresponent:

Làmines auxiliars per a murs: sistema 3.

Làmines auxiliars per a murs sotmeses a reglaments de reacció al foc:

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)*: sistema 1.

- Nivells o Classes (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.

- Nivell o Classe F: sistema 4.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció implica una millora de la classificació de la reacció al foc (per exemple, una addició de retardadors de foc o limitació de materials orgànics).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Resistència a la penetració d'aigua: classes W1 a W3.

c. Propietats de transmissió de vapor d'aigua.

d. Propietats de tracció.

e. Resistència a l'esquinçament.

f. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).

g. Comportament a l'envelliment artificial: resistència a la penetració d'aigua i les propietats de tracció.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duren a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud, amplària i rectitud; massa per unitat d'àrea, reacció al foc, resistència a la penetració d'aigua, propietats de transmissió de vapor d'aigua; resistència a la penetració d'aire; propietats de tracció; resistència a l'esquinçament (per clau); estabilitat dimensional; flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat); envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació UV, temperatura elevada i calor.

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

Làmines plàstiques i de cautxú, incloses les làmines fabricades amb les seves mesclures i aliatges (cautxú termoplàstic) per a les quals el seu ús previst és la impermeabilització de cobertes.

Com a sistema d'impermeabilització s'entén el conjunt de components d'impermeabilització de la coberta en la seva forma aplicada i unida, que té unes certes prestacions i que es comprova com un tot.

S'utilitzen tres grups de materials sintètics: plàstics, cautxús i cautxús termoplàstics. Poden utilitzar-se altres materials. A continuació es nomenen alguns materials típics per als grups individuals, amb el seu codi de designació abreujada, el qual s'ha establert en el mercat i difereix dels codis normatius:

- Plàstics:

Polietilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; etilè-acetat d'etil o terpolímer d'acetat d'etil-etilè (denominació completa), EEA; etilè-acetat de butil, EBA; copolímer, d'etilè i betum, ECB o EBT; copolímer d'etilè-acetat

de vinil, EVAC; poliolefina termoplàstica, FPO o PO-F; polipropilè flexible, FPP o PP-F; polietilè , PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutílic, PIB; polipropilè, PP; Policlorur de vinil, PVC.

- Cautxús:

Cautxú de butadiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; cautxú terpolímer d'etilè, propilè i un monòmer diènic, EPDM; cautxú isobutè-isoprè (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butandiè (cautxú de nitril), NBR.

- Cautxús termoplàstics:

Aliatges elastomèrics, EA; cautxú de fosa processable, MPR; estirè etilè butilè estirè, SEBS; elastòmers termoplàstics, no reticulats, TPE; elastòmers termoplàstics, reticulats, TPE-X; copolímers SEBS, TPS o TPS-SEBS; cautxú termoplàstic vulcanitzat, TPV.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 2+, 3 o 4. Si és el cas, 3 o 4 per a les característiques de reacció al foc o comportament a un foc extern en funció de l'ús previst i nivell o classe:

Impermeabilització de cobertes subjectes a la reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)** , D i E: sistema 3.
- Classe (A1 a E)*** i F: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes subjectes al comportament enfront del foc exterior:

- pr EN 13501-5 per als productes que requereixen assaig: sistema 3.
- Productes de classe F_{ROOF}: sistema 4.

Impermeabilització de cobertes: sistema 2+ (pel requisit d'estanquitat).

* Productes/materials per als quals existeix una etapa en el procés de fabricació, clarament identificable, que produeix una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de foc o una limitació en el contingut de material orgànic).

** Productes/materials no coberts per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

*** Productes/materials que no necessiten assaig per a la reacció al foc.

Impermeabilització de cobertes sotmeses a comportament enfront del foc exterior:

- Per als productes que requereixin assaig. Totes les classes amb excepció de la classe F_{ROOF} sistema 3.
- Per a productes de la classe F_{ROOF} sistema 4.

Impermeabilització de cobertes sistema 2+.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Comportament enfront del foc exterior.
- b. Reacció al foc.

- c. Estanquitat a l'aigua.
- d. Propietats de tracció.
- e. Resistència a arrels.
- f. Resistència a una càrrega estàtica.
- g. Resistència a l'impacte.
- h. Resistència a l'esquinçament.
- i. Resistència als cavalcaments.
- j. Durabilitat.
- k. Plegabilitat.
- l. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs normalitzats que poden arribar a ser requerits:

Defectes visibles. Longitud. Amplària. Rectitud. Planitud. Massa per unitat de superfície. Gruix efectiu. Estanquitat a l'aigua. Comportament enfront del foc exterior. Reacció al foc. Resistència al pelat dels cavalcaments. Resistència al cisallament dels cavalcaments. Resistència a la tracció. Allargament. Resistència a l'impacte. Resistència a la càrrega estàtica. Resistència a l'esquinçament. Resistència a la penetració d'arrels. Estabilitat dimensional. Plegabilitat a baixa temperatura. Exposició UV. Efectes dels productes químics líquids, incloent-hi l'aigua. Resistència a la calamarsa. Propietats de transmissió del vapor d'aigua. Resistència a l'ozó. Exposició al betum.

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

Làmines flexibles bituminoses amb armadura l'ús previst de la qual és el de barrera anticapil·laritat en edificis, incloent-hi l'estanquitat d'estructures enterrades.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. El sistema 4 indica que no es requereix assaig per a la reacció al foc en la classe F.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades sotmeses a reacció al foc:

- Classe (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Classe (A1, A2, B, C)**, D, E: sistema 3.
- Classe F: sistema 4.

Làmines bituminoses amb armadura, amb funció anticapil·laritat per a edificis, incloent-hi estanquitat en estructures enterrades: sistema 2+.

* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors de flama o la limitació de material orgànic).

** Productes o materials no recollits per la nota (*).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

- a. Longitud i amplària.
- b. Gruix o massa.
- c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.
- d. Tipus de producte (A o T).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Defectes visibles.
- b. Dimensions i toleràncies.
- c. Gruix i massa per unitat d'àrea.
- d. Estanquitat.
- e. Resistència a l'impacte.
- f. Durabilitat.
- g. Envelliment/degradació artificial.
- h. Agents químics.
- i. Flexibilitat a baixes temperatures (plegabilitat).
- j. Resistència a l'esquinçament (per clau).
- k. Resistència de la junta.
- l. Transmissió de vapor d'aigua.
- m. Resistència a una càrrega estàtica.
- n. Propietats de tracció.
- o. Reacció al foc.
- p. Substàncies perilloses.

- Assaigs:

Es duren a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Estanquitat a l'aigua en fase. Resistència a una càrrega estàtica. Propietats de tracció. Durabilitat de l'estanquitat enfront de l'envelliment artificial. Durabilitat de l'estanquitat enfront d'agents químics. Resistència a l'esquinçament (per clau). Resistència a l'impacte. Flexibilitat a baixa temperatura. Resistència de la junta. Transmissió de vapor d'aigua. Reacció al foc. Longitud. Amplària. Gruix. Massa. Rectitud. Substàncies perilloses. Defectes visibles.

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

Finestres de maniobra manual o motoritzada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), per a instal·lació en obertures de murs verticals i finestres de teulada per a instal·lació en teulades inclinades completes amb: ferratges, rivets, obertures envidrades amb/sense persianes incorporades, amb/sense calaixos de persiana, amb/sense gelosies.

Finestres, de teulada, balconeres i pantalles (conjunt de dues o més finestres o portes exteriors per als vianants en un pla amb marcs separadors o sense), maniobrades manualment o motoritzades: completament o parcialment envidrades incloent-hi qualsevol tipus de reblliment no transparent. Fixades o parcialment fixades o operables amb un o més marcs (amb frontissa, projectant, pivotant, esvarant).

Portes exteriors per als vianants de maniobra manual o motoritzades amb fulles planes o amb plafons, completes amb: lluerns integrals, si n'hi hagués; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi hagués.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes per als vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc o control de fugues de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions, depenent del producte, l'ús previst i els nivells o classes.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Finestres:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(pressió d'assaig, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(fletxa del marc): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).

c. Resistència a la càrrega de neu i càrrega permanent. (valor declarat del reblliment, per exemple, tipus i gruix del vidre).

d. Reacció al foc (F, E, D, C, B, A2, A1).

e. Comportament al foc exterior.

f. Estanquitat a l'aigua (finestres sense apantallar). Classificació/ (Pressió d'assaig, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

g. Estanquitat a l'aigua (finestres apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

h. Substàncies perilloses (com es requereixca per les reglamentacions).

i. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

k. Prestació acústica. Atenuació de so R_w ($C;C_{tr}$) (dB) (valor declarat).

l. Transmissió tèrmica. O_w ($W/(m^2K)$) (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

n. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

o. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

p. Força de maniobra. 1, 2.

q. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

r. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característiques del flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

s. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

t. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

o. Resistència a l'explosió (assaig a l'aire lliure). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.

v. Resistència a obertures i tancaments repetits (Nombre de cicles). 5000, 10000, 20000.

w. Comportament entre climes diferents.

x. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(pressió d'assaig P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació/(fletxa del marc): A / ($\leq 1/150$), B / ($\leq 1/200$), C / ($\leq 1/300$).

c. Estanquitat a l'aigua (portes sense apantallar). Classificació/(pressió d'assaig Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).

d. Estanquitat a l'aigua (portes apantallades). Classificació/(pressió d'assaig, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).

e. Substàncies perilloses (com es requereix per les reglamentacions).

f. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

g. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

h. Altura i amplària (valors declarats).

i. Capacitat de desbloqueig.

j. Prestacions acústiques. Atenuació de so R_w (C;C_{tr}) (dB) (valor declarat).

k. Transmissió tèrmica. O_D ($\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$) (valor declarat).

l. Propietats de radiació. Factor solar g (valor declarat).

m. Propietats de radiació. Transmissió de llum (τ_v) (valor declarat).

n. Permeabilitat a l'aire. Classificació/(pressió màx. d'assaig, Pa)/(permeabilitat de referència a l'aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm 1/(150)/(50 o 12,50), 2/(300)/(27 o 6,75), 3/(600)/(9 o 2,25), 4/(600)/(3 o 0,75).

o. Força de maniobra. 1, 2, 3, 4.

p. Resistència mecànica. 1, 2, 3, 4.

q. Ventilació. Exponent del flux d'aire (n). Característica de flux d'aire (K). Proporcions de flux d'aire (valors declarats).

r. Resistència a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.

- s. Resistència a l'explosió (tub d'impacte). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
 - t. Resistència a l'explosió (camp obert). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
 - o. Resistència a obertures i tancaments repetits (nombre de cicles). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 1000000.
 - v. Comportament entre climes diferents (deformació permissible). 1(x), 2(x), 3(x).
 - w. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.
- Portes i finestres:
- a. Informació sobre magatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.
 - b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.
 - c. Manteniment i neteja.
 - d. Instruccions d'ús final incloent-hi instruccions sobre substitució de components.
 - e. Instruccions de seguretat d'ús.
- Distintius de qualitat:
- Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.
- Assaigs:
- Hi ha característiques els valors de les quals poden canviar si es modifica un cert component (ferratges, juntes d'estanquitat, material i perfil, envidrament), i en aquest cas hauria de dur-se a terme un reassaig degut a modificacions del producte.
- Es duren a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:
- Resistència a la càrrega de vent.
 - Resistència a la neu i a la càrrega permanent.
 - Reacció al foc en finestres de teulada.
 - Comportament al foc exterior en finestres de teulada.
 - Estanquitat a l'aigua.
 - Substàncies perilloses.
 - Resistència a l'impacte, en portes i finestres acoblades amb vidre o un altre material fragmentari.
 - Capacitat de suportar càrrega dels mecanismes de seguretat (p. ex. topalls de subjecció i reversibles, limitadors i dispositius de fixació per a neteja).
 - Altura i amplària d'obertura de portes i balconeres en mm.
 - Capacitat de desbloqueig dels dispositius d'eixida d'emergència i antipàtic instal·lats en portes exteriors.
 - Prestacions acústiques.
 - Transmissió tèrmica de portes O_D i finestres O_W .
 - Propietats de radiació: transmissió d'energia solar total i transmissió lluminosa dels envidraments translúcids.

- Permeabilitat a l'aire.
- Durabilitat: material de fabricació, recobriment i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat d'unes certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmitància tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).
- Forces de maniobra.
- Resistència mecànica.
- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats en una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a una pressió diferencial de (4, 8, 10 i 20) Pa.
- Resistència a la bala.
- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig a l'aire lliure).
- Resistència a obertures i tancaments repetits.
- Comportament entre climes diferents.
- Resistència a l'efracció.
- Portes de vidre sense marc: han de complir les normes europees EN 1863-2, EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.
- En portes exteriors per als vianants motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics/ ferratges.
- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics/ ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, colada i laminació contínues, estiratge continu, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per a millorar les seves propietats mecàniques, usats en construcció per a envidrament de buits.

Tipus de vidre:

- Productes bàsics de vidre:

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, de cares paral·leles i polides, obtingut per colada contínua i solidificació sobre un bany de metall.

Vidre polit armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent i incolor, amb cares paral·leles i polides fabricat a partir de vidre imprès armat, esmerilant i polint les seves cares.

Vidre estirat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, inicialment vertical, de gruix regular i amb les dues cares polides al foc. Productes: vidre estirat antic de nova fabricació, vidre estirat per a renovació i vidre estirat amb defectes visuals mínims.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, soldada en totes les seves interseccions, de cares impreses o llises obtingut per colada i laminació contínues.

Vidre de perfil en O, armat o sense armar: de silicat sodocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, armat o sense armar, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils en O.

- Productes bàsics especials:

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitroceràmica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de forma controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que li dota d'unes propietats diferents de les del vidre del qual procedeix.

- Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminatge, en la superfície del qual s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar les seves propietats.

- Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

Els productes vitris poden tractar-se segons els mètodes:

Recuita: una vegada obtingut el vidre per fusió dels seus components, ix del forn i la recuita relaxa les tensions de refredament.

Temperat: una vegada recuit el vidre, es calfa fins a la plastificació i posterior refredament, i s'aconsegueix propietats mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Termoendurable: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Temperat tèrmicament: se li introdueix una tensió superficial permanent de compressió mitjançant calfament/ refredament per augmentar la resistència a les tensions mecàniques i tèrmiques, que prescriu les característiques de fragmentació.

Endurit químicament: procés de canvi d'ions, que augmenta de resistència a tensions mecàniques i tèrmiques. Els ions de diàmetre en la superfície reduït i en les vores del vidre són reemplaçats amb uns altres de major diàmetre, la qual cosa implica que la superfície del vidre i les vores estiguin sotmeses a esforços de compressió.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE:

Vidre de silicat sodocàlcic. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de capa. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Unitats de vidre aïllant.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat. Marcatge CE obligatori des d'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurable. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurable. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 i des de l'1 de març de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

ρ (kg/m³) densitat

HK_{0.1/20} (Gpa) duresa

E (Pa) mòdul de Young

μ (adimensional) coeficient de Poisson

$f_{g,k}$ (Pa) resistència característica a flexió

(K) resistència contra canvis sobtats de temperatura i temperatures diferencials

c (J/(kgK)) calor específica

α (K⁻¹) coeficient de dilatació lineal

λ (W/(mK)) conductivitat tèrmica

n (adimensional) índex principal de refracció a la radiació visible

ε (adimensional) emissivitat

τ_v (adimensional) transmitància lluminosa

τ_e (adimensional) transmitància solar directa

g (adimensional) transmitància d'energia solar total

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es duren a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Resistència al foc. Reacció al foc. Comportament al foc exterior. Resistència a la bala: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'explosió: impacte i resistència a l'arrancada. Resistència a l'efracció: destrossa i resistència a l'arrancada. Resistència a l'impacte de cos pendular: destrossa, trencament segur i resistència a l'impacte. Resistència mecànica: resistència als canvis sobtats de temperatura i diferències de temperatura. Resistència mecànica: al vent, neu, càrrega permanent o càrregues imposades. Aïllament al soroll aeri directe/Atenuació acústica al soroll aeri directe. Propietats tèrmiques. Transmitància lluminosa i reflectància. Característiques d'energia solar.

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

Taulells amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús com a paviment exterior i acabat de calçades, l'amplària nominal de les quals és més del doble del gruix.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Alliberament de substàncies perilloses.

b. Resistència al trencament (relacionada amb resistència a flexió).

c. Esvarada (relacionada amb resistència a l'esvarada).

d. Resistència al derrapatge.

e. Durabilitat de resistència al trencament, esvarada i resistència al derrapatge (enfront de: resistència al gel/desgel, en general; resistència al gel/desgel en presència de sals anticongelants; i poliment amb l'ús).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Càrrega de trencament, resistència a la flexió; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, en condicions normals; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, amb sals anticongelants; esvarada, resistència a l'esvarada; resistència al derrapatge; toleràncies, angles i formes especials; resistència a l'abrasió; absorció d'aigua; densitat aparent i porositat oberta; descripció petrogràfica; i substàncies perilloses.

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

Placa amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de murs i acabats de voltes interiors i exteriors, fixada a una estructura bé mecànicament o per mitjà d'un morter o adhesius.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Característiques geomètriques, requisits per a: gruix, planitud, longitud i amplària, angles i formes especials, localització dels ancoratges. Dimensions.

b. Descripció petrogràfica de la pedra. Aparença visual.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Càrrega de trencament de l'ancoratge, per a peces fixades mecànicament utilitzant ancoratges en les arestes.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent i porositat oberta.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica (si se sol·licita).

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm² (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat (en cas de requisits reglamentaris).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua (si se sol·licita).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigits.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Característiques geomètriques. Aparença visual. Resistència a la flexió. Càrrega de trencament de l'ancoratge. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua.

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

Peça plana quadrada o rectangular de dimensions estàndard, generalment menor o igual que 610 mm i de gruix menor o igual que 12 mm, obtinguda per tall o exfoliació, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de paviments, escales i acabat de voltes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions, planitud i escairat.

b. Acabat superficial.

c. Descripció petrogràfica de la pedra.

d. Aparença visual.

e. Resistència a la flexió, en Mpa.

f. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

g. Reacció al foc (classe).

h. Densitat aparent, en kg/m³ i porositat oberta, en %.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'adherència.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

c. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

d. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

e. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

f. Resistència a l'abrasió.

g. Resistència a l'esvarada.

h. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, només per a plaquetes per a paviments i escales).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparença visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

Rajoles planes de gruix major que 12 mm obtinguda per tall o exfoliació amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en paviments i escales. Es col·loquen per mitjà de morter, adhesius o altres elements de suport.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Descripció petrogràfica de la pedra.

b. Descripció del tractament superficial de la cara vista: partida o texturada: fina (acabat superficial amb diferència menor o igual que 0,5 mm entre pics i depressions, per exemple, polit, toscat o serrat), gruixuda (acabat superficial amb diferència major que 2 mm entre pics i depressions, per exemple, cisellat, buixardat, mecanitzat, amb doll d'arena o flamejat).

c. Dimensions: longitud, amplària i gruix o, en cas de formats normalitzats, amplària i gruix, en mm.

d. Resistència a la flexió, en Mpa.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent, en kg/m³ i porositat oberta, en % (en paviments i escales interiors).

g. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

b. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

e. Resistència a l'abrasió (excepte per a sòcols i contrapetges).

f. Resistència a l'esvarada/ derrapada del taulell, en núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetges).

g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per a sòcols i contrapetges).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. Aparència visual. Resistència a la flexió. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. Reacció al foc. Absorció d'aigua per capil·laritat. Densitat aparent i porositat oberta. Resistència a la gelivitat. Resistència al xoc tèrmic. Permeabilitat al vapor d'aigua. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada. Tactilitat.

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

Teules de formigó utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de cobertes inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999. Teules de formigó codi de pràctica per a la concepció i el muntatge de cobertes amb teules de formigó. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

TEULES AMB ACOBLAMENT: T-EN 490-IL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota l'amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota l'amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

TEULES SENSE ACOBLAMENT: T-EN 490-NL

a. Altura de l'ona, en mm.

b. Tipus de secció: RF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia regularment en tota la seva amplària; IF: teules dissenyades de manera que la longitud de penjada varia irregularment en tota la seva amplària.

c. Amplària efectiva de cobriment d'una teula: C_w /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició tancada: C_{wc} /amplària efectiva mesura sobre 10 teules en posició estirada: C_{wd} /i la longitud de penjada de la teula: l1 (els grups de xifres 1r i 4t són imprescindibles, mentre que els grups 2n i 3r poden no declarar-se).

d. Massa, en kg.

PECES: F-EN 490

a. Mena de peça: R: de carener; VA: aiguafons; H: aler; VT: de rematada lateral; Text: altres tipus.

b. Tipus de peça dependent de la seva missió en el conjunt: CO: peces coordinades (la missió de les quals és alinear-se o acoblar les teules adjacents, podent ser substituïdes per aquestes, p. ex. teula de rematada lateral amb acoblament, teula i mitja, etc.); NC: no coordinades.

c. Dimensions pertinents, en mm x mm.

d. Massa, en kg.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Comportament enfront del foc exterior.

b. Classe de reacció al foc.

c. Resistència mecànica.

d. Impermeabilitat a l'aigua.

e. Estabilitat dimensional.

f. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Longitud de penjada i perpendicularitat. Dimensions de les peces. Amplària efectiva. Planitud. Massa. Resistència a flexió transversal. Impermeabilitat. Resistència al gel-desgel. Suport pel taló. Comportament enfront del foc. Substàncies perilloses.

8.3.3. TAULELL DE FORMIGÓ

Taulell no armat i accessoris complementaris amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en àrees pavimentades sotmeses a trànsit i en cobertes, que satisfaci les condicions següents:

longitud total $\leq$ 1,00 m;

relació longitud total/gruix $>$ 4.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Taulells de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig, i UNE 127339:2022. Propietats i condicions de subministrament i recepció de les taulells de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Dimensions nominals (longitud, amplària, gruix), en mm, i toleràncies, classe/marcats: 1/N; 2/P; 3/R.
- b. Elements espaiadors, cares laterals amb conicitat perimetral, ranurades o bisellades: dimensions nominals.
- c. Classe/marcats de l'ortogonalitat de la cara vista per a rajoles amb diagonal > 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.
- d. Toleràncies sobre planitud i curvatura.
- e. Classe/marcats resistent climàtica: 1/A (sense requisit); 2/B (absorció d'aigua ≤ 6%); 3/D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m²; valor individual ≤ 1,5 kg/m²).
- f. Classe/marcats resistent a la flexió: 1/S (valor característic ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); 2/T (valor característic ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); 3/O (valor característic ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).
- g. Classe/marcats resistent al desgast per abrasió: 1/F (sense requisit); 2/G (petjada ≤ 26 mm; desgast per abrasió ≤ 26000/5000 mm³/mm²); 3/H (petjada ≤ 23 mm; desgast per abrasió ≤ 20000/5000 mm³/mm²); 4/I (petjada ≤ 20 mm; desgast per abrasió ≤ 18000/5000 mm³/mm²).
- h. Classe/marcats resistent a la càrrega de trencament: 30/3 (valor característic ≥ 3,0 kN; valor mínim ≥ 2,4 kN); 45/4 (valor característic ≥ 4,5 kN; valor mínim ≥ 3,6 kN); 70/7 (valor característic ≥ 7,0 kN; valor mínim ≥ 5,6 kN); 110/11 (valor característic ≥ 11,0 kN; valor mínim ≥ 8,8 kN); 140/14 (valor característic ≥ 14,0 kN; valor mínim ≥ 11,2 kN); 250/25 (valor característic ≥ 25,0 kN; valor mínim ≥ 20,0 kN); 300/30 (valor característic ≥ 30,0 kN; valor mínim ≥ 24,0 kN).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.
- b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.
- c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigits.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Aspectes visuals. Forma i dimensions. Gruix de la doble capa. Resistència a flexió. Càrrega de trencament. Resistència a l'abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Resistència climàtica.

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

Rajola no armades que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús exclusiu en interiors.

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clevills ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el reblliment permanent de buits menors).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o in situ), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la càrrega de trencament: 1: BL I (sense requisit); 2: BL II (superfície del taulell ≤ 1100 cm², valor individual $\geq 2,5$ kN); 3: BL III (superfície del taulell > 1100 cm², valor individual $\geq 3,0$ kN).

Els taulells de classe BL I hauran de col·locar-se sobre un llit de morter sobre una base rígida.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció total d'aigua, en %.

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm².

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Resistència al desgast per abrasió.

e. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

f. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

g. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Absorció total d'aigua. Absorció d'aigua per capil·laritat. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

Taulells no armats, que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en exteriors (fins i tot en cobertes) en àrees per als vianants on l'aspecte decoratiu és el predominant (p. e. passejos, terrasses, centres comercials, etc.)

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clivelles ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior, i UNE 127748-2:2012. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o *in situ*), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la flexió: ST (valor mitjà $\geq 3,5$ Mpa; valor individual $\geq 2,8$ Mpa); TT (valor mitjà $\geq 4,0$ Mpa; valor individual $\geq 3,2$ Mpa); UT (valor mitjà $\geq 5,0$ Mpa; valor individual $\geq 4,0$ Mpa).

d. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà $\geq 3,0$ kN; valor individual $\geq 2,4$ kN); 45: 4T (valor mitjà $\geq 4,5$ kN; valor individual $\geq 3,6$ kN); 70: 7T (valor mitjà $\geq 7,0$ kN; valor individual $\geq 5,6$ kN); 110: 11T (valor mitjà $\geq 11,0$ kN; valor individual $\geq 8,8$ kN); 140: 14T (valor mitjà $\geq 14,0$ kN; valor individual $\geq 11,2$ kN); 250: 25T (valor mitjà $\geq 25,0$ kN; valor individual $\geq 20,0$ kN); 300: 30T (valor mitjà $\geq 30,0$ kN; valor individual $\geq 24,0$ kN).

e. Classe resistent al desgast per abrasió: F (sense requisit); G (petjada ≤ 26 mm; pèrdua $\leq 26/50$ cm³/cm²); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua $\leq 20/50$ cm³/cm²); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua $\leq 18/50$ cm³/cm²).

f. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua $\leq 6\%$); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà $\leq 1,0$ kg/m²; valor individual $\leq 1,5$ kg/m²).

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Resistència climàtica. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.4.1. TEXAS CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

Teules ceràmiques utilitzades en la cobertura d'edificis sobre plans de coberta inclinats en els quals la mateixa teula proporciona l'estanquitat. Teules i peces auxiliars d'argila cuita utilitzades per a la coberta de les teulades inclinades i per al revestiment vertical, exterior i interior, de murs.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuita. Definicions i especificacions de producte, i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

4 per als productes que es considera compleixen per a l'ús previst sense necessitat d'assaig.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- En cobertes:

- a. Resistència mecànica.
- b. Comportament enfront del foc exterior.
- c. Reacció al foc (Classes A1 a F).
- d. Impermeabilitat a l'aigua.
- e. Dimensions i toleràncies dimensionals.
- f. Durabilitat.
- g. Emissió de substàncies perilloses.

- En interior de murs:

- a. Reacció al foc (classes A1 a F).
- b. Impermeabilitat a l'aigua.
- c. Emissió de substàncies perilloses.

- En exterior de murs:

- a. Reacció al foc (classes A1 a F).
- b. Impermeabilitat a l'aigua.
- c. Toleràncies dimensionals.
- d. Durabilitat.
- c. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques estructurals; regularitat de la forma; rectitud (control de fletxa); dimensions; impermeabilitat; resistència a flexió; resistència a la gelada; comportament al foc exterior; i reacció al foc.

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

Es defineixen diferents tipus d'adhesius segons la naturalesa química dels conglomerants.

Adhesiu cimentós (tipus C): mescla de conglomerants hidràulics, àrids i additius orgànics, que es mesclen amb aigua o un additiu líquid just abans de la utilització.

Adhesiu en dispersió (tipus D): mescla de conglomerant(s) orgànic(s) en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llista per a l'ús.

Adhesiu de resines reactives (tipus R): mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics l'enduriment dels quals és el resultat d'una reacció química. Estan disponibles en forma d'un o més components.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).
- c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.
- d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius cimentosos per a taulells per a ús en interiors i exteriors, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Adherència expressada com a adherència inicial i adherència primerenca (adhesius d'enduriment ràpid).
- c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència després d'envelliment tèrmic.
- d. Durabilitat de l'adherència contra l'acció de l'aigua/humitat expressada com a adherència després de la immersió en aigua.
- e. Durabilitat de l'adherència contra els cicles gel/desgel expressada com a adherència després de cicles de gel/desgel.
- f. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius en dispersió per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després d'envelliment tèrmic o adherència a cisalla a temperatures elevades (només en tipus D2).

d. Emissió de substàncies perilloses.

En adhesius de resines reactives per a taulells, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Adherència expressada com a adherència inicial a cisalla.

c. Durabilitat de l'adherència contra l'acció del clima/envelliment tèrmic expressada com a adherència a cisalla després de xoc tèrmic.

d. Durabilitat contra l'acció de l'aigua/humitat.

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Temps obert; esvarada; adhesius d'enduriment normal - adherència inicial (adhesius cimentosos); adhesius d'enduriment ràpid - adherència primerenca (adhesius cimentosos); característiques fonamentals - adherència inicial a cisalla (adhesius de dispersió); adherència inicial a cisalla (adhesius de resines de reacció); adherència després del condicionament (adhesius cimentosos); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de dispersió); adherència a cisalla després del condicionament (adhesius de resines de reacció); deformació transversal; resistència química; capacitat humectant; resistència al foc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El fabricant hauria d'informar sobre les condicions i l'ús adequat del producte.

El prescriptor hauria d'avaluar l'estat del lloc de treball (influències mecàniques i tèrmiques) i seleccionar el producte adequat considerant tots els riscos possibles.

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

Plaques de poc gruix fabricades amb argiles o altres matèries primeres inorgàniques, generalment utilitzades com a revestiment de paviments i parets, modelades per extrusió (A) o per premsatge en sec (B) a temperatura ambient, encara que poden fabricar-se mitjançant altres procediments, seguidament asseccades i posteriorment cuites a temperatures suficients per a desenvolupar les propietats necessàries. Els taulells poden ser esmaltats (GL) o no esmaltats (UGL) i són incombustibles i inalterables a la llum. Un taulell totalment vitrificada (o porcellànic) és un taulell amb absorció d'aigua menor del 0,5%.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Els taulells ceràmics o l'embalatge han de ser marcats amb:

Marca comercial del fabricant o una marca de fabricació pròpia, i el país d'origen.

Marca de primera qualitat.

La referència de l'annex corresponent de la norma UNE-EN 14411:2016 i classificació («precisió» o «natural»), quan sigui aplicable.

Mesures nominals i mesures de fabricació.

Naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. (Text revisat amb l'UNE.)

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En taulells per a sòls, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, altres.
- c. Força de trencament.
- d. Resistència a l'esvarada.
- e. Durabilitat per a usos interiors.
- f. Durabilitat per a usos exteriors: resistència al gel/desgel.
- g. Propietats tàctils.

En taulells per a parets, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, uns altres.
- c. Adhesió, en adhesius cimentosos, en adhesius en dispersió, en adhesius de resines reactives, i en morter.
- d. Resistència al xoc tèrmic.
- e. Durabilitat per a usos interiors i usos exteriors (resistència gel/desgel).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud i amplària; gruix; rectitud de costats; ortogonalitat; planitud de la superfície; aspecte superficial; absorció d'aigua; resistència a la flexió o mòdul de trencament; resistència a l'abradió profunda - taulells no esmaltats; resistència a l'abradió superficial - taulells esmaltats; dilatació tèrmica lineal;

resistència al xoc tèrmic; resistència a badar-se; resistència al gel/desgel; resistència a l'esvarada; adhesió - adhesius cimentosos; adhesió - adhesius en dispersió; adhesió - adhesius de resines reactives; adhesió - morter; dilatació per humitat; lleus diferències de color; resistència a l'impacte; reacció al foc; propietats tàctils; resistència a les taques - taulells esmaltats; resistència a les taques - taulells no esmaltats; resistència a àcids i àlcalis de baixa concentració; resistència a àcids i àlcalis d'alta concentració; resistència als productes domèstics de neteja i additius per a aigua de piscines; emissió de cadmi - taulells esmaltats; emissió de plom - taulells esmaltats; i emissió d'altres substàncies perilloses.

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

Paviments interiors formats per l'encaix d'elements individuals de fusta de superfície llisa, acoblats o preacoblats, clavats o caragolats a una estructura primària o adherits o flotants sobre una capa base.

Tipus:

Sòls de fusta: elements de parquet massís amb ranures o llengüetes. Productes de lamparquet massís. Parquet de recobriment de fusta massissa amb sistema d'interconnexió, inclòs bloc anglès. Elements de parquet mosaic. Elements de parquet multicapa. Taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de paviment. Taules preacoblades massisses de fusta de frondoses. Parquet de fusta massissa. Tauletes verticals, llistonets i tacs de parquet.

Taulers derivats de la fusta: revestiments de paviments rexapats amb fusta.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Sòls de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Reacció al foc.
- b. Emissió de formaldehid (classe E1 o classe E2).
- c. Emissió (contingut) de pentaclorofenol.
- d. Emissió d'altres substàncies perilloses.
- e. Resistència al trencament.
- f. Resistència a l'esvarada.
- g. Conductivitat tèrmica.
- h. Durabilitat sense tractament protector.
- i. Durabilitat amb tractament protector.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Reacció al foc; contingut de formaldehid; contingut de pentaclorofenol; resistència al trencament; resistència a l'esvarada; conductivitat tèrmica; i durabilitat biològica.

19.1.1. CEMENTS COMUNS

Conglomerants hidràulics, és a dir, materials inorgànics finament molts que, pastats amb aigua, formen una pasta que forja i endureix per mitjà de reaccions i processos d'hidratació i que, una vegada endurets, conserven la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua. Els ciments conformes amb l'UNE-EN 197-1:2011, denominats ciments CEM, són capaços, quan es dosen i mesclen apropiadament amb aigua i àrids de produir un formigó o un morter que conservi la treballabilitat durant temps suficient i aconseguir, al cap de períodes definits, els nivells especificats de resistència i presentar també estabilitat de volum a llarg termini.

Els 27 productes que integren la família de ciments comuns, la designació i denominació venen indicats en la norma esmentada UNE.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2002 juliol de 2013, normes d'aplicació: UNE-EN 197-1: 2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

Identificació: Els ciments CEM s'identificaran almenys pel tipus, i per les xifres 32,5, 42,5 o 52,5, que indiquen la classe de resistència (ex., CEM I 42,5R). Per a indicar la classe de resistència inicial s'afegiran les lletres N o R, segons correspongui. Els ciments comuns de baixa calor d'hidratació s'han d'indicar addicionalment amb les lletres LH. Pot portar informació addicional: límit en clorurs (%), límit superior de pèrdua per calcinació de cendres volants (%), nomenclatura normalitzada d'additius.

En cas de ciment envasat, el marcat de conformitat CE, el número d'identificació de l'organisme de certificació i la informació adjunta, han d'anar indicats en el sac o en la documentació comercial que l'acompanya (albarans de lliurament), o bé en una combinació de tots dos. Si només part de la informació apareix en el sac, llavors, és convenient que la informació completa s'inclogui en la informació comercial. En cas de ciment expedit a granel, aquesta informació hauria d'anar recollida d'alguna forma apropiada, en els documents comercials que ho acompanyen.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Ciments comuns (subfamílies) components i composició.
- b. Resistència a compressió (inicial i nominal).
- c. Temps d'enduriment.
- d. Residu insoluble.
- e. Pèrdua per calcinació.
- f. Estabilitat de volum: expansió i contingut de SO₃.
- g. Calor d'hidratació.
- h. Contingut de clorurs.
- i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).
- j. Durabilitat.
- k. C₃A en el clínquer.

I. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència inicial; resistència nominal; temps de principi d'enduriment; estabilitat de volum (expansió); pèrdua per calcinació; residu insoluble; Contingut de sulfats; contingut de clorurs; C₃A en el clínquer; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o abeurades), en les quals poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi o l'hidròxid de calci o el de magnesi, utilitzades com a conglomerants per a preparar morters per a fàbriques, revestiments interiors i exteriors, així com per a fabricar altres productes per a construcció.

Tipus:

- Calçs aèries: constituïdes principalment per òxid o hidròxid de calci que s'endureixen lentament a l'aire sota l'efecte del diòxid de carboni present en l'aire. Poden ser:

Calçs vives (Q): produïdes per la calcinació de calcària o dolomia, podent ser calçs càlciques (CL) i calçs dolomítiques (semihidratades o totalment hidratades).

Calçs hidratades (S): calçs aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les calçs vives.

- Calçs hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argilenques o silícies amb reducció a pols mitjançant apagada amb molta o sense, que forgen i s'endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Calçs hidràuliques naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o putzolànics fins a un 20% en massa.

Calçs hidràuliques (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminats de calci, produïts per la mescla de constituents adequats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2016. Calçs per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Resistència a compressió.
- b. Temps d'enduriment.
- c. Contingut en aire.
- d. Contingut de components per a: CaO + MgO, Mg O, CO₂, i SO₃.
- e. SO₃.

- f. Calç útil.
- g. Reactivitat.
- h. Estabilitat de volum.
- i. Grandària de partícula.
- j. Distribució granulomètrica.
- k. Penetració.
- l. Durabilitat.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Grandària de partícula; estabilitat; penetració/demanda d'aigua; Contingut d'aire; CaO + MgO, MgO; CO₂; SO₃; calç útil; aigua lliure; i reactivitat.

19.1.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

Producte incorporat en el moment del pastat del formigó, en una quantitat $\leq 5\%$ en massa, en relació amb el contingut de ciment en el formigó, a fi de modificar les propietats de la mescla en estat fresc o endurit.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Contingut en ions clorur.
- b. Contingut en alcalins.
- c. Comportament enfront de la corrosió.
- d. Resistència a compressió.
- e. Contingut en aire.
- f. Contingut en aire (aire oclòs).
- g. Característiques dels buits d'aire.
- h. Reducció d'aigua.
- i. Exsudació.
- j. Temps d'enduriment.

k. Temps d'enduriment/desenvolupament de les resistències.

l. Absorció capil·lar.

m. Consistència.

n. Substàncies peril·loeses.

o. Durabilitat.

p. Porció segregada.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Homogeneïtat, color; densitat relativa (només per a additius líquids); contingut en clorurs (Cl⁻); contingut en alcalins; reducció d'aigua. Augment de la consistència; manteniment de la consistència; temps d'enduriment; contingut en aire en el formigó fresc; exsudació; contingut en aire en el formigó endurit (espaïat dels buits d'aire); resistència a compressió; absorció capil·lar; i porció segregada.

19.1.13. MORTERS PER A ARREBOSSADA I LLUÏDA

Morters per a arrebossada/lluïda fets en fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossades) i interiors (lluïdes) utilitzats en murs, sostres, pilars i barandats.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a arrebossada i lluïda. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- a. Reacció al foc (en construccions amb requisits contra el foc; euroclasse declarada: A1 a F).
- b. Absorció d'aigua (en construccions exteriors; categoria declarada: W0 a W2; excepte R per als valors declarats $\leq 0,3 \text{ kg/m}^2$, després de 24 hores).
- c. Permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valors declarats $\leq 1 \text{ ml/cm}^2$, després de 48 hores).
- d. Permeabilitat al vapor d'aigua (en construccions exteriors; coeficient declarat $\mu \leq 15$ per a R i T).
- e. Adhesió (excepte en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 i tipus de trencament (FP)).
- f. Adhesió després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valor declarat, en N/mm^2 , i tipus de trencament (FP)).
- g. Conductivitat tèrmica/densitat (en arrebossada o lluïda en construccions amb requisits tèrmics, excepte en morters per a arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); tabulat declarat o valor mitjà mesurat).

h. Conductivitat tèrmica (en arrebossada/lluïda per a aïllament tèrmic (T); categoria T1 a T2).

i. Durabilitat del morter per a arrebossada monocapa OC (resistència al gel/desgel) (valor declarat, en N/mm² i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm² després de 48 hores).

j. Durabilitat per a tots els morters d'arrebossada/lluïda, excepte per al morter OC (per a les construccions exteriors; valor declarat, en N/mm² i forma de trencament (FP) A, B o C; ≤ 1 ml/cm² després de 48 hores; categoria declarada W0 a W2).

k. Substàncies perilloses (prestació no determinada (NPD) no es pot utilitzar quan la característica té un nivell llindar).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Densitat en sec aparent; resistència a compressió; adhesió; adhesió després de cicles climàtics de condicionament; absorció d'aigua per capil·laritat; penetració d'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat; permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament; coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua; conductivitat tèrmica; reacció al foc; i durabilitat.

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

Morters per a construcció fets en fàbrica (morters industrials) usats en murs, pilars i barandats de construcció, per a la seva coherència i rejuntada (per exemple, construcció vista o en arrebossades, obra estructural o no, destinada a l'edificació i a l'enginyeria civil).

Condicions de subministrament i recepció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió (per als morters per a obra de paleta dissenyats). (Declarada categoria o valor en N/mm².)

b. Proporció de components (per als morters de construcció prescrits). (Declarada proporcions de la mescla, en volum o en pes.)

c. Resistència d'unió (per als morters per a construcció dissenyats destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits estructurals). (Declarat valor de la resistència inicial de cisallament, mesura o tabulada, en N/mm².)

d. Contingut de clorurs (per als morters destinats a ser utilitzats en obra de paleta armada). (Declarat el valor com una fracció en % en massa.)

e. Reacció enfront del foc (per als morters per a obra destinats a ser usats en elements sotmesos a requisits enfront del foc). (Declarada euroclasse A1 a F.)

f. Absorció d'aigua (per als morters per a obra de paleta destinats a ser usats en construccions exteriors). (valor declarat, en $[\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0.5})]$).

g. Permeabilitat al vapor d'aigua (per als morters per a obra destinats a ser utilitzats en construccions exteriors). (Declarats valors tabulats del coeficient de difusió d'aigua, μ .)

h. Conductivitat tèrmica/densitat (per als morters per a obra usats en elements sotmesos a requisits d'aïllament tèrmic). (Declarat valor mitjà tabulat o mesurat, en $[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$).

i. Durabilitat. (Declarat valor, segons sigui procedent.)

j. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

- Propietats del morter fresc: temps d'utilització; contingut d'ions clorur; contingut en aire; i proporció dels components.

- Propietats del morter endurit: resistència a compressió; resistència d'unió (adhesió); absorció d'aigua; permeabilitat al vapor d'aigua; densitat en sec del morter endurit; conductivitat tèrmica; i durabilitat.

19.1.15. ÀRIDS PER A FORMIGÓ

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·lers (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes característiques) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració del formigó. S'inclouen els àrids amb densitat aparent $> 2,00 \text{ Mg/m}^3$, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre $1,50 \text{ Mg/m}^3$ i $2,00 \text{ Mg/m}^3$ amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els fil·lers empleats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del fil·ler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

b. Neteja.

c. Resistència a la fragmentació/picada.

d. Resistència al poliment/abració/desgast.

e. Composició/contingut.

f. Estabilitat en volum.

g. Absorció d'aigua.

h. Substàncies perilloses: emissió de radioactivitat; alliberament de metalls pesants; alliberament de carbonis poliaromàtics; alliberament d'altres substàncies perilloses.

i. Durabilitat enfront del gel i desgels.

j. Durabilitat enfront de la reactivitat àlcali-sílce.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor, grandària i densitat de partícules.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Estabilitat en volum.

e. Alliberament d'altres substàncies perilloses.

f. Durabilitat enfront del gel i desgel.

Qualsevol altra informació necessària, segons els requisits especials exigibles segons l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: Índex de llesques (per a determinar la forma dels àrids gruixos). Coeficient de forma (d'àrids gruixos). Contingut en closques, en % (d'àrids gruixos). Contingut en fins, en % màxim (massa) que passa pel tamís 0,063 mm. Qualitat dels fins.

b. Requisits físics: resistència a la fragmentació. Resistència al desgast (dels àrids gruixos). Resistència al poliment (dels àrids gruixos). Resistència a l'abració superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abració per pneumàtics clavetejats (dels àrids gruixos). Densitat aparent i absorció d'aigua. Densitat de conjunt. Resistència (de l'àrid gruix) a cicles de gel i desgel, estabilitat al sulfat de magnesi. Estabilitat de volum. Retracció per asseccament. Reactivitat àlcali-sílce. Classificació dels components dels àrids gruixos reciclats.

c. Requisits químics: Contingut en clorurs. Contingut en sulfats solubles en àcid. Contingut total en sofre. Contingut en sulfat soluble en aigua dels àrids reciclats. Altres components.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Per a les característiques generals: Granulometria. Forma dels àrids gruixos. Contingut en fins. Qualitat dels fins. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Reactivitat àlcali-sílce. Descripció petrogràfica. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, alliberament de carbonis poliaromàtics).

Per a les característiques específiques dels àrids destinats a una ocupació específica: Resistència a la fragmentació. Resistència al desgast. Resistència al poliment. Resistència a l'abració superficial.

Resistència a l'abradió per pneumàtics clavetejats. Gel i desgel. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: contingut en closques. Estabilitat en volum - retracció per assecament. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència-temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·ler dels àrids (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes propietats) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració dels morters (morter per a obra, morter per a paviments/arrebossats, revestiment de parets interiors, arrebossada de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el fil·ler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un fil·ler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats en la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

- a. Forma grandària i densitat de les partícules.
- b. Neteja.
- c. Composició/contingut.
- d. Estabilitat de volum.
- e. Absorció d'aigua.
- f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, desprendiment de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics, emissió d'altres substàncies perilloses).
- g. Durabilitat contra el gel-desgel.
- h. Durabilitat contra la reactivitat àlcali-sílíce.

Característiques essencials dels fil·lers:

- a. Finor/granulometria i densitat.
- b. Composició/contingut.
- c. Neteja.

- d. Pèrdua per calcinació.
- e. Emissió de substàncies perilloses.
- f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, l'ús final o origen de l'àrid:

- a. Requisits geomètrics: grandàries de l'àrid; granulometria; forma de les partícules i contingut en closques; fins (contingut i qualitat).
- b. Requisits físics: densitat de les partícules; absorció d'aigua; resistència al gel i al desgel.
- c. Requisits químics: contingut en clorurs; contingut en sulfats solubles en àcid; contingut total en sofre; contingut en components que alteren la velocitat d'enduriment i la d'enduriment del morter; requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació); reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que assegurin les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en closques. Fins (contingut/qualitat, equivalent d'arena, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat d'enduriment i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per calcinació. Resistència al gel i desgel. Reactivitat àlcali-sílice. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

Material format per una ànima d'algeps embotida i íntimament lligada a dues làmines de cartó fort per a formar una placa rectangular llisa. Les superfícies de cartó poden variar en funció de la utilització de cada tipus de placa, i l'ànima pot contenir additius que li confereixin propietats addicionals. Les vores longitudinals estan recobertes pel cartó i perfilats en funció de les futures aplicacions.

Sistema de fixació: clavats, caragolats o apegats amb adhesiu a base d'algeps o altres adhesius. També es poden incorporar a un sistema de falsos sostres suspesos.

Usos: extradosats de murs, de sostres fixos i suspesos, de barandats o per a revestiment de pilars i bigues. També poden emprar-se per a sòls i com a aplicacions en exteriors. No es preveuen les plaques sotmeses a qualsevol transformació secundària (com les plaques amb aïllants).

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig.

Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Les plaques d'algeps laminat vindran definides per la designació següent:

a. La denominació «placa d'algeps laminat».

b. Tipus: A, estàndard; D, amb densitat controlada; E, per a exteriors; F, amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures; H (1, 2 o 3), amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda; I, amb duresa superficial millorada o d'alta duresa; P, amb una cara preparada per a rebre un arrebossat d'algeps o per a ser combinada mitjançant pegat a altres materials amb forma de plaques o plafons; R, amb resistència millorada.

c. Referència a la norma UNE-EN 520:2005+A1:2010.

d. Dimensions en mm; amplària, longitud i gruix.

e. Perfil de la vora longitudinal: quadrat, bisellat, afinat, semiarredonit, semiarredonit afinat, arredonit, usos especials.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Determinació de l'amplària, longitud i gruix. Ortogonalitat de les arestes. Perfil afinat. Profunditat de l'afinat de la vora. Resistència a flexió (càrrega de trencament a flexió). Deformació sota càrrega. Capacitat d'absorció superficial d'aigua. Absorció total d'aigua. Cohesió de l'ànima a alta temperatura. Densitat. Duresa superficial de la placa. Resistència a l'esforç tallant (resistència de la unió placa/subestructura suport). Gramatge del paper.

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

Elements de construcció paral·lelepèdics rectangulars prefabricats, amb almenys dos dels costats oposats encadellats, produïts a base de sulfat càlcic i aigua que pot incorporar fibres, rebliments, àrids i altres additius, sempre que no estiguin classificats com a substàncies perilloses d'acord amb la reglamentació europea. Poden ser massissos o perforats i poden ser acolorits mitjançant pigments. Tindran un gruix compresa entre 50 mm i 150 mm, una longitud no major de 1000 mm i una altura determinada amb relació a la longitud de manera que la superfície d'un panell sigui de 0,20 m² com a mínim. En els plafons perforats el gruix mínim del panell en qualsevol punt ha de ser almenys de 15 mm. El volum total de buits ha de ser menor del 40%.

El seu ús principal és l'execució de paraments no portants, de revestiments interiors de barandats i per a la protecció contra el foc de columnes, bucs d'ascensors, etc. Aquests productes no s'usen per a l'execució de sostres.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els plafons d'algeps s'han de designar de la forma següent:

a. La frase «Plafó d'algeps».

b. Referència a la norma UNE-EN 12859:2012.

c. Dimensions en mm: gruix, longitud i altura (o en cas necessari, gruix en mm i nombre de plafons per m²).

d. Tipus: massís o perforat; classe de densitat (D, M o B), indicant de manera voluntària la classe de resistència (A o R): (D, D_A, D_R, M, M_A, M_R, o L); massa per unitat de superfície (declarada); hidrofugat (quan sigui procedent, Classe H2 o H1).

e. pH: normal o baix.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició). (Declarada euroclasse.)

b. Resistència al foc E i I.

c. Aïllament al soroll aeri (en condicions d'ús final).

d. Resistència tèrmica (en condicions d'ús final).

e. Emissió de substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Determinació de les dimensions; planitud dels plafons; massa dels plafons; densitat dels plafons; resistència mecànica a flexió; contingut en humitat; capacitat d'absorció d'aigua; i determinació del pH.

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A base d'ALGEPS PER A LA CONSTRUCCIÓ

L'algeps de construcció és un conglomerant a base d'algeps amb un mínim d'un 50% de sulfat de calci com a component actiu principal, i amb un contingut en calç inferior al 5% (el fabricant pot afegir additius i àrids), inclosos els algeps prebarrejats (tots els tipus d'algeps per a la construcció, morters d'algeps i morters d'algeps i calç que s'utilitzen en la construcció). Els conglomerants a base d'algeps són conglomerants a base de sulfat de calci en les seves diferents fases d'hidratació, que poden obtenir-se a partir de la deshidratació del dihidrat i que s'empra, mesclat amb aigua, per a mantenir les partícules sòlides juntes en una massa coherents durant el procés d'enduriment. Per tant, es tracta d'algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció en pols, inclosos els algeps prebarrejats per a revestir parets i sostres a l'interior d'edificis en els quals s'aplica com a material d'acabat que pot ser decorat. Aquests productes estan especialment formulats per a complir les seves especificacions d'ús mitjançant l'ús d'additius, addicions, agregats i altres conglomerants. S'inclouen els algeps i productes a base d'algeps per a la seva aplicació manual o mecànica; els conglomerants a base d'algeps per al seu ús directe en l'obra i els utilitzats com a matèria primera per a la fabricació de plafons d'algeps, plaques d'algeps laminat, plaques d'algeps reforçades amb fibres, productes staff i plaques per a sostres; els morters d'unió a base d'algeps.

Es pot utilitzar calç de construcció, en forma d'hidròxid de calci, com conglomerant addicional juntament amb el conglomerant a base d'algeps si el conglomerant a base d'algeps és el principal component actiu del morter.

Condicions de subministrament i recepció

- **Norma espanyola per a l'escaiola l'UNE 102011:2013 Escaioles per a la construcció. Especificacions.**

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4. Sistema 3 (per al seu ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis i amb característica de reacció al foc) o sistema 4 (per a l'ús en parets, barandats, sostres o revestiments per a la protecció enfront del foc)

d'elements estructurals o per a compartimentació enfront del foc en edificis amb altres característiques i per a la resta dels casos).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Els algeps de construcció i conglomerants vindran definits per la següent designació:

a. Mena d'algeps o de conglomerant d'algeps, segons la següent designació i la seva identificació corresponent:

- Conglomerants a base d'algeps, A: per a ús directe o per a la seva transformació (productes en pols, secs), A1; per a ocupació directa en obra, A2; per a la seva transformació, A3.

- Algeps per a la construcció, B: algeps de construcció, B1; morter d'algeps, B2; morter d'algeps i calç, B3; algeps de construcció alleugerit, B4; morter alleugerit d'algeps, B5; morter d'algeps i calç alleugerit, B6; algeps de construcció d'alta duresa, B7.

- Algeps per a aplicacions especials: algeps per a treballs amb *staff*, C1; algeps per a morters d'unió, C2; algeps acústic, C3; algeps amb propietats d'aïllament tèrmic, C4; algeps per a protecció contra el foc, C5; algeps per a la seva aplicació en capa fina, producte d'acabat, C6; producte d'acabat, C7.

b. Referència a la norma UNE-EN 13279-1:2009.

c. Identificació (conforme el punt a): A, A1, A2, A3, etc.

d. Temps de principi d'enduriment.

e. Resistència a compressió, en N/mm².

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc (en situacions d'exposició: A1).

b. Aïllament directe al soroll aeri (en condicions finals d'ús), en dB (per al sistema del qual forma part el producte).

c. Resistència tèrmica, en m² K/W.

d. Substàncies perilloses.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duren a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

- Per als conglomerants d'algeps: Contingut en sulfat de calci.

- Per als algeps per a la construcció: Contingut en conglomerant d'algeps. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial. Adherència.

- Per als algeps per a la construcció per a aplicacions especials: Contingut en conglomerant a base d'algeps. Finor de molt. Temps de principi d'enduriment. Resistència a flexió. Resistència a compressió. Duresa superficial.

- Assaigs lligats a les condicions finals d'ús: Reacció al foc. Resistència al foc. Aïllament directe al soroll aeri. Absorció acústica. Resistència tèrmica (per càlcul). Substàncies perilloses.

PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

1. Descripció

Descripció

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

- Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.

- Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.

- Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.

- Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:

- Formigó: 80 t.
- Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartó: 0,5 t.

Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

2. Prescripció quant a l'execució de l'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

• Condicions prèvies

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta...) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duren a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sol, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma exigeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalsats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscar la qualitat dels productes.

Procés d'execució

• Execució

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complert, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobrants. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de reblliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu tancarà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l'àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretesat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa d'instal·lacions

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua* i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/1995. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Ordre, de 15 de setembre de 1986, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions*. BOE 23/09/1986. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. BOE 08/12/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret llei 29/2021, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic per al foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament d'energies renovables. BOE 22/12/2021. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

ASCENSORS

Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i la seva mantenció. BOE 11/12/1985. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM I, del Reglament d'aparells d'elevació i la seva mantenció. BOE 15/05/1992. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/97. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. BOE 11/10/2008. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Resolució de 3 d'abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. BOE 23/04/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. BOE 25/09/1998. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. Prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. BOE 04/02/2005. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària «AEM 1: Ascensors» del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE 22/02/2013. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors. BOE 25/05/2016. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIÓ

Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions. Prefectura de l'Estat. BOE 10/05/2014. (Text consolidat)

Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, pel qual es delimita el servei telefònic bàsic. BOE 07/09/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 769/1997, de 30 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, i s'adapta a les noves condicions de prestació en competència del servei telefònic bàsic. BOE 11/06/1997. Ministeri de Foment.

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. BOE 28/02/1998. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. BOE 01/04/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març. BOE 16/06/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament. BOE 03/10/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Decret 1306/1974, de 2 de maig, pel qual es regula la instal·lació de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable en edificis. BOE 15/05/74. Presidència del Govern. (Text consolidat)

Reial decret 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. BOE 25/06/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/94. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Ordre ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 244/2010, de 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial decret 244/2010, de 5 de març. BOE 05/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE 02/06/2021. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del consell de les comunitats europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del consell. BOE 27/03/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). BOE 29/08/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

PANELLS FOTOVOLTAICS

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

GAS

Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 11/12/2021. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de novembre de 1974, per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos. BOE 06/12/1974. Ministeri d'Indústria. (Text consolidat)

PLANTES FRIGORÍFIQUES

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

INSTAL·LACIONS PETROLÍFERES

Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. BOE 27/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries LA MEUA-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. BOE 22/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (CORRECCIÓ d'errors en BOE 03/03/2000)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

RADIACIONS

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó estructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Correcció d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.



A6. Estudi bàsic de seguretat i salut a les obres de construcció

DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: Reforma

Emplaçament: Plaça Margarida Xirgu, s/n

Superfície construïda: 116,19 m²

Promotor: Institut del Teatre

Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució: Àlex Egea i Guardiola

Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: Àlex Egea i Guardiola

DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

Topografia: Urbana, plana

Característiques del terreny: Paviment flotant a la plaça d'accés

Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: Edificis d'equipaments

Instal·lacions de serveis públics: Instal·lacions soterrades

Tipologia de vials: Plaça àmplia amb accés de vehicles de servei



COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra



L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projectió de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes



Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots



- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escapes de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les temperatures extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/03/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604/2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)



DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997)	
REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES	RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997)	
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997)	
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997)	
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001)	
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001)	
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952)	
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)	
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970)	
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987)	
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003)	
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de març de 1971 (BOE: 16 i 17/03/1971)	
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/1998)	

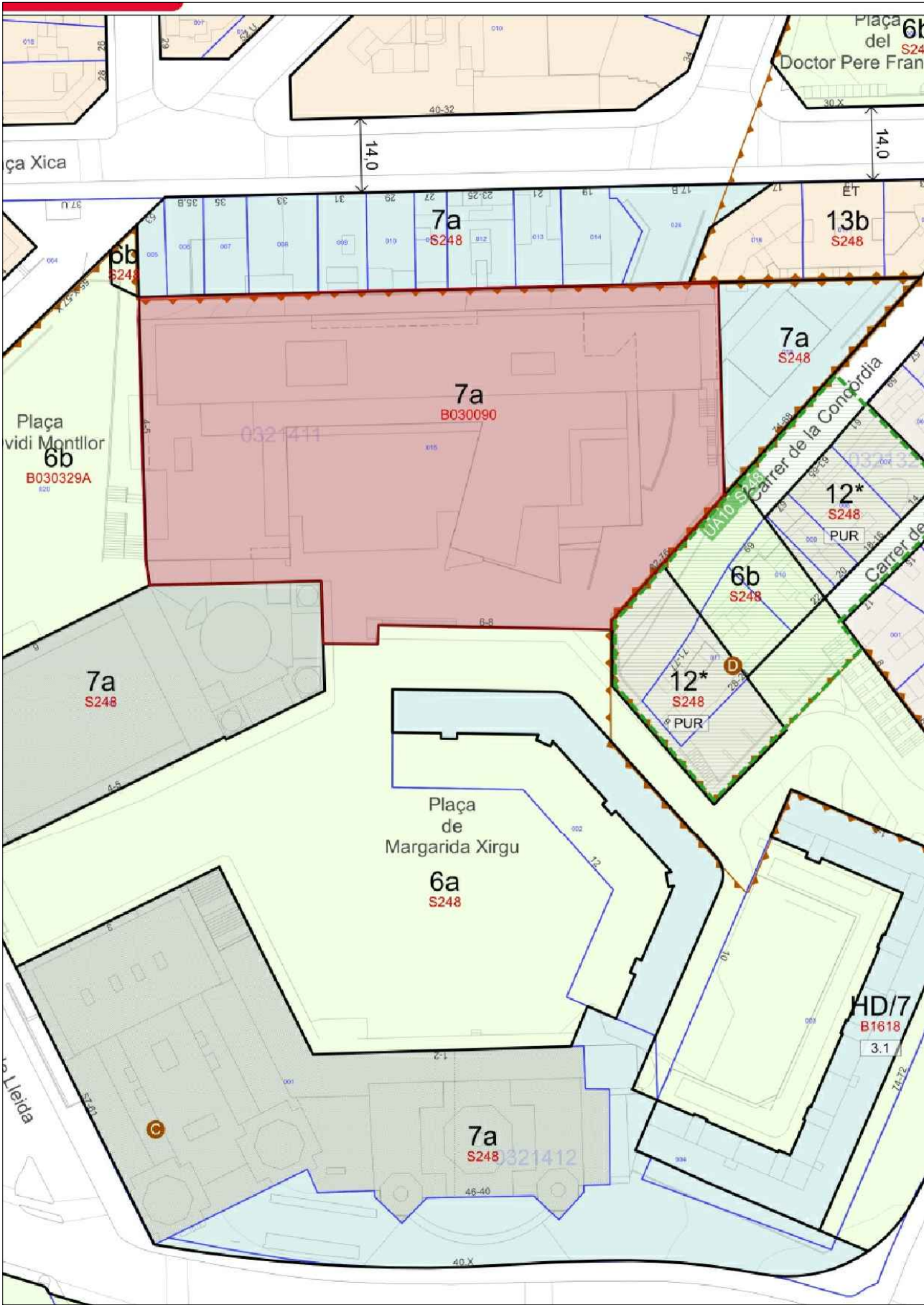


EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974)
PROTECTORES AUDITIVOS	N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975)
PANTALLAS PARA SOLDADORES	N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975)
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975)
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975)
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO	N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975)



PLÀNOLS



Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

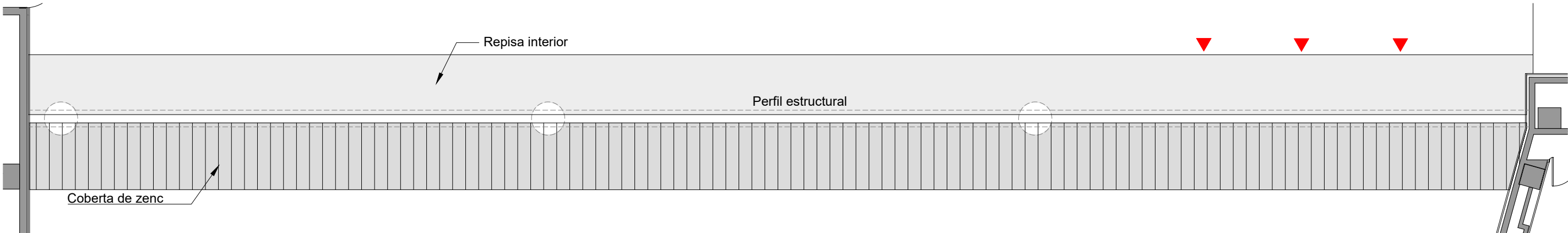
Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



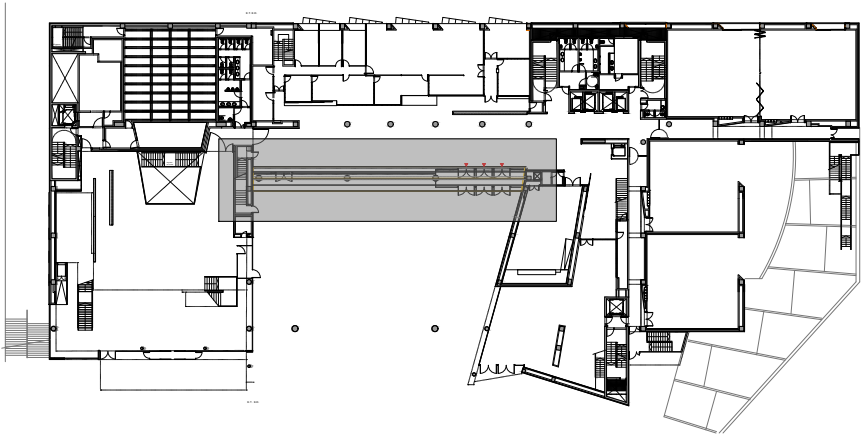
Alçat accés estat actual E: 1/100



Planta accessos E: 1/100



Planta marquesina E: 1/100



Planta Baixa E: 1/1000

Espai d'intervenció

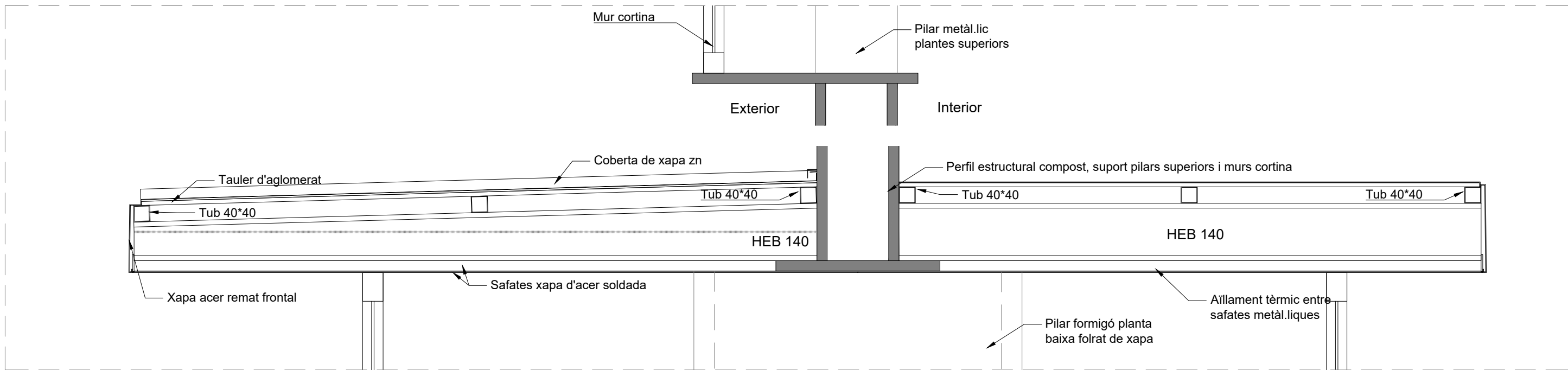
Llegenda

- Zona marquesina (exterior)
- Zona repisa (interior)
- Perfil estructural

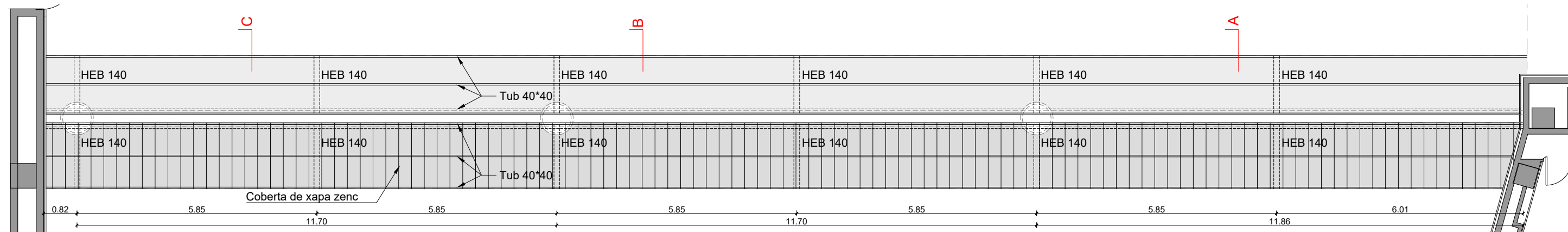
Quadre de superfícies (estat actual i proposta)	
Zona	Sup. (m2)
Planta Baixa, projecció marquesina	116,19

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

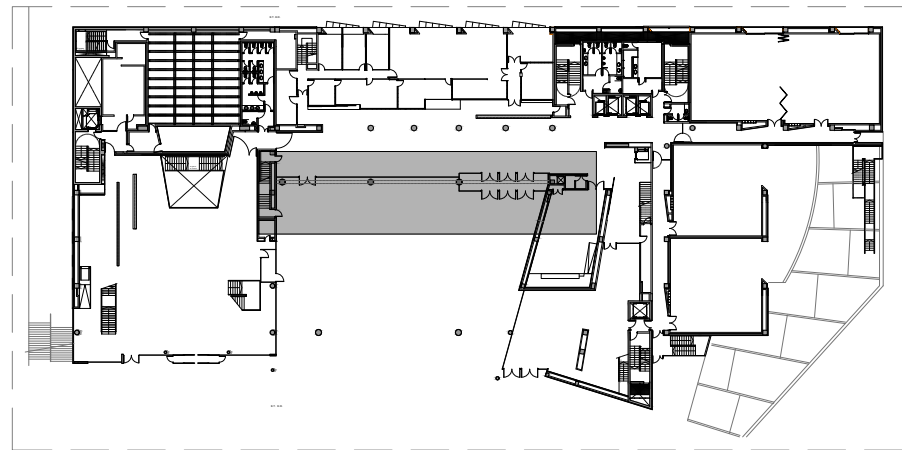


Secció A: marquesina accés E: 1/10



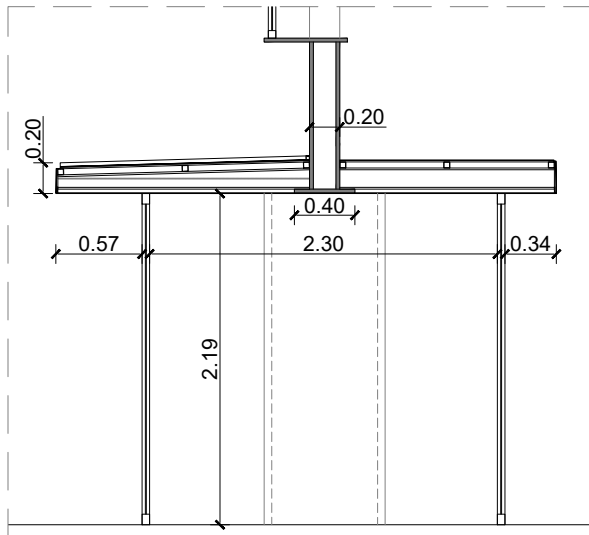
Planta Estructura marquesina E: 1/100

Llegenda Zona marquesina (exterior) Zona repisa (interior) Perfil estructural

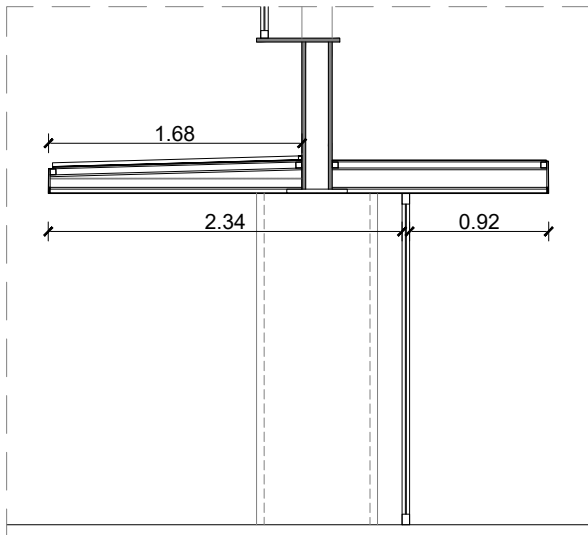


Planta Baixa E: 1/1000

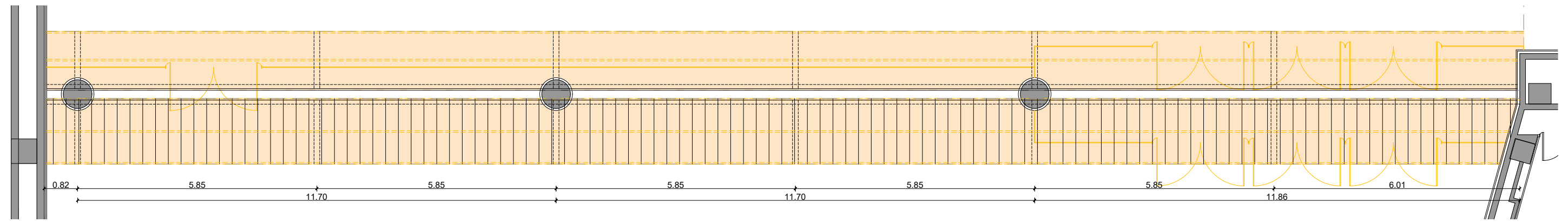
■ Espai d'intervenció



Secció A marquesina accés E: 1/50

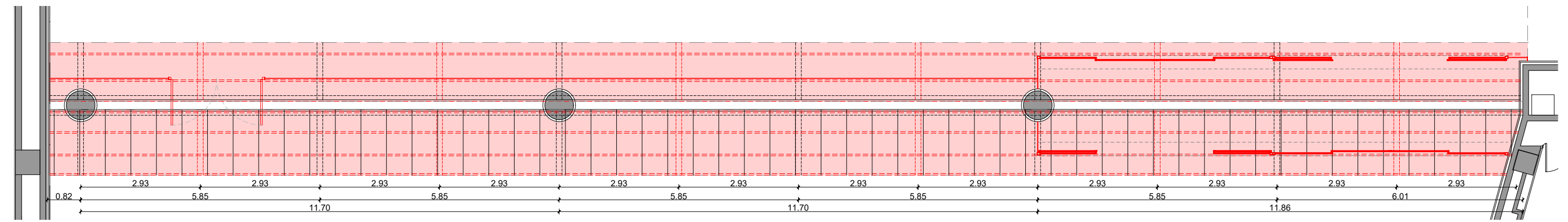


Secció B marquesina E: 1/50



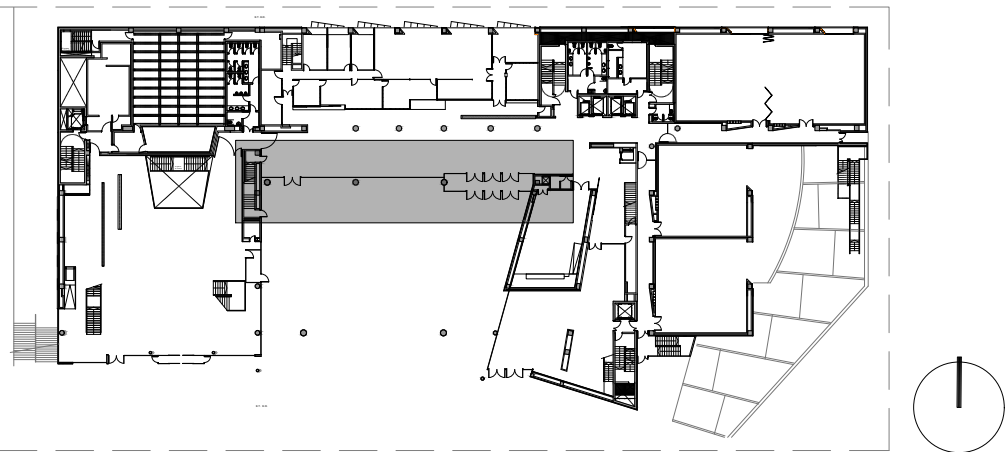
Planta enderrocs E: 1/100

Llegenda Enderroc projecció marquesina Enderroc envidrament i accessos Enderroc corretges marquesina



Planta obra nova E: 1/100

Llegenda Obra nova projecció marquesina Obra nova envidrament i accessos Obra nova corretges i bigues marquesina

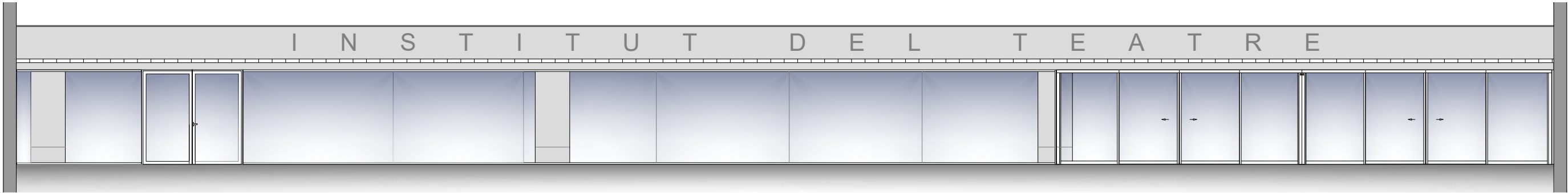


Planta Baixa E: 1/1000

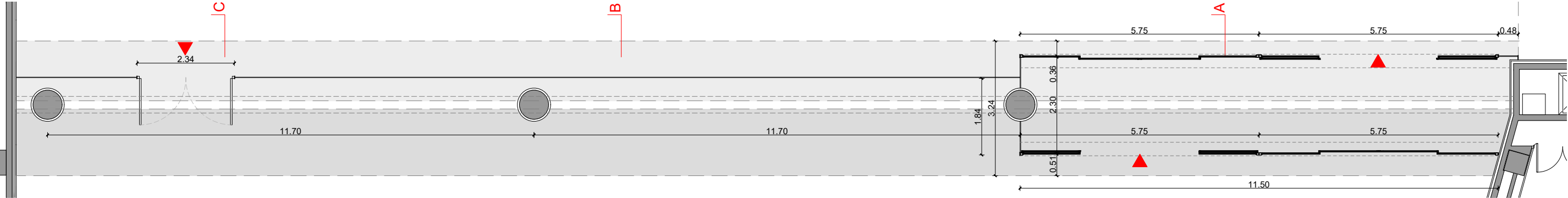
Llegenda Espai d'intervenció

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

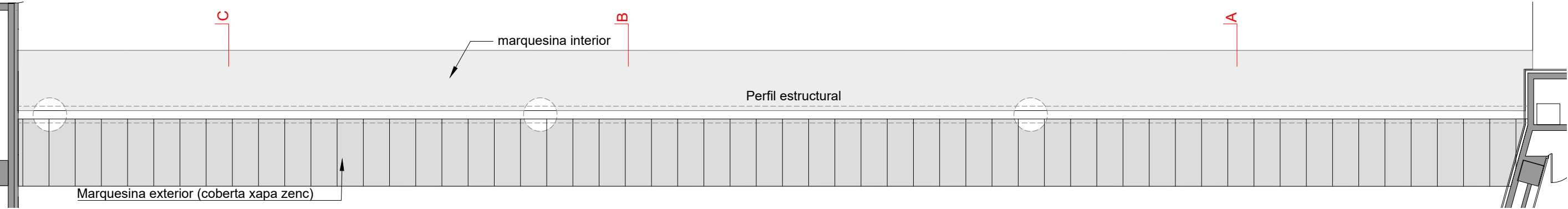
Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



Alçat accés proposta E: 1/100

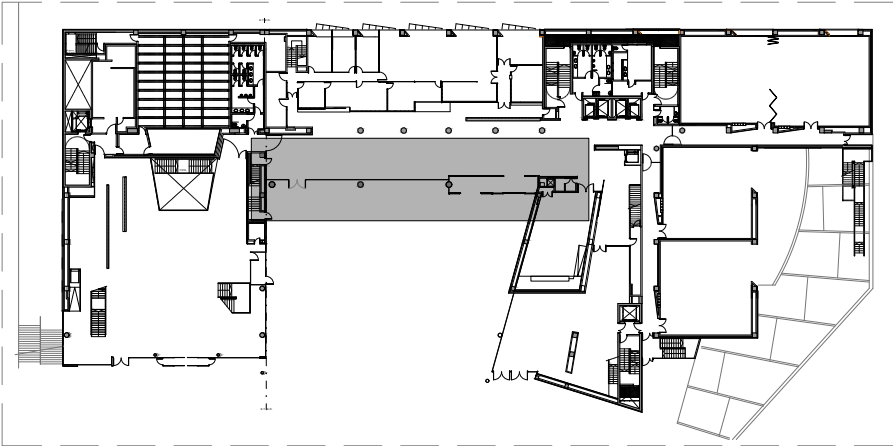


Planta accessos E: 1/100



Planta marquesina E: 1/100

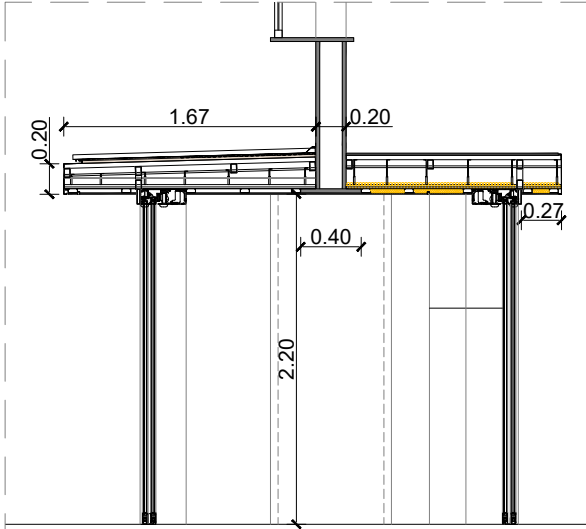
Quadre de superfícies (estat actual i proposta)	
Zona	Sup. (m2)
Planta Baixa, projecció marquesina	116,19



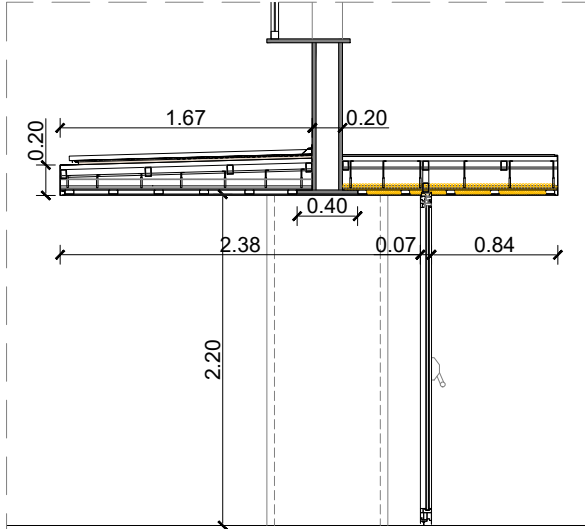
Planta Baixa E: 1/1000

Llegenda

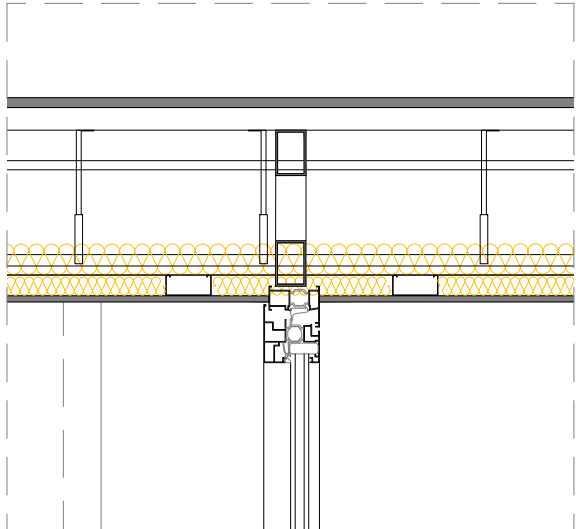
Espai d'intervenció



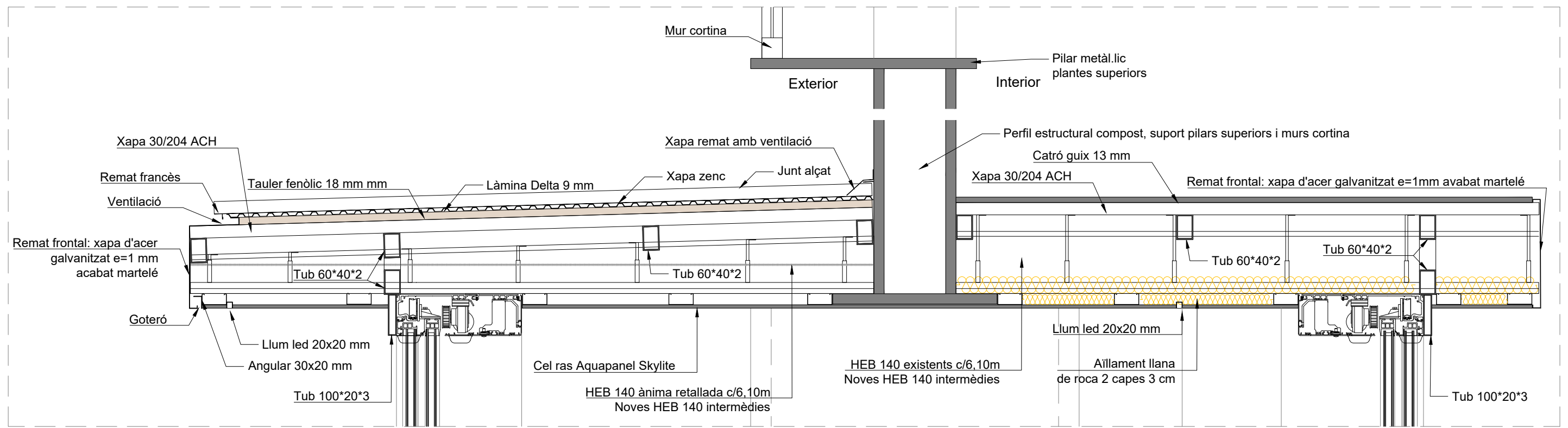
Secció A. Marquesina accés E: 1/50



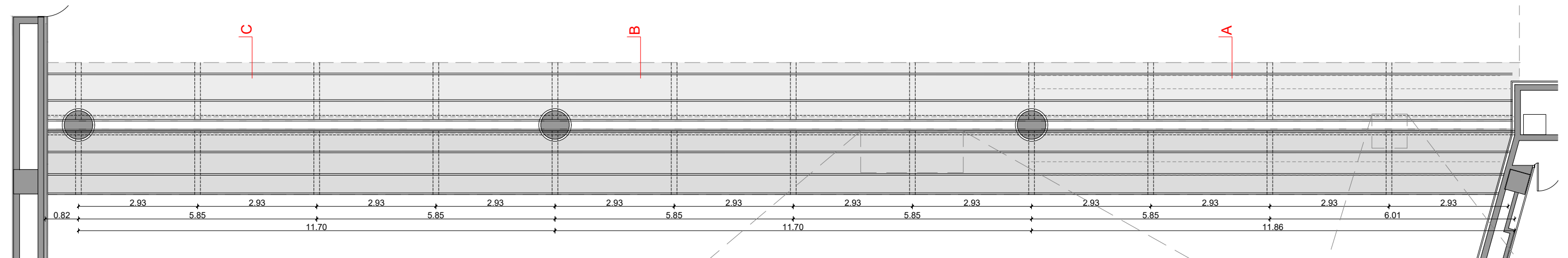
Secció B. Marquesina E: 1/50



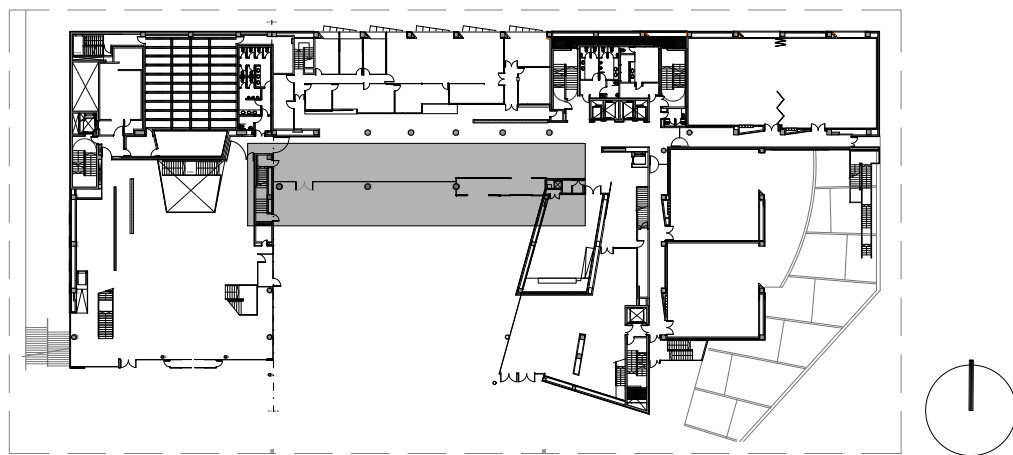
Secció C. Marquesina accés E: 1/10



Secció A. Marquesina accés E: 1/10



Estructura marquesina E: 1/100



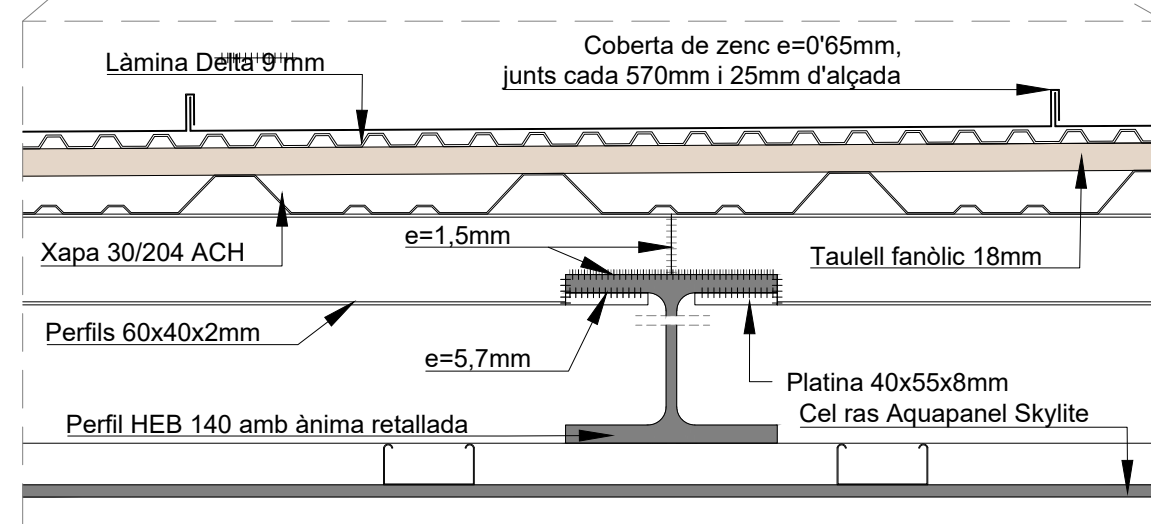
Planta Baixa E: 1/1000

Llegenda Espai d'intervenció

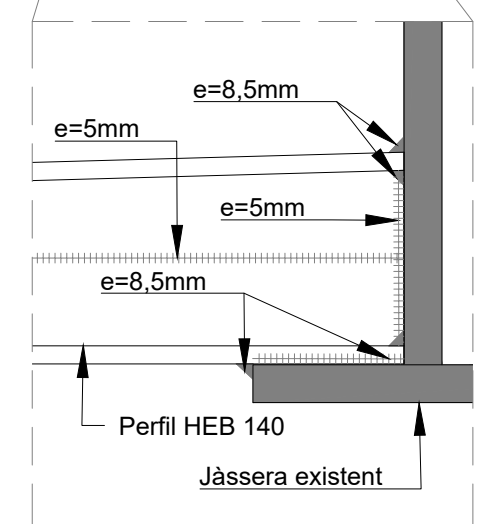
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 6e53468c24b6093a8a71 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

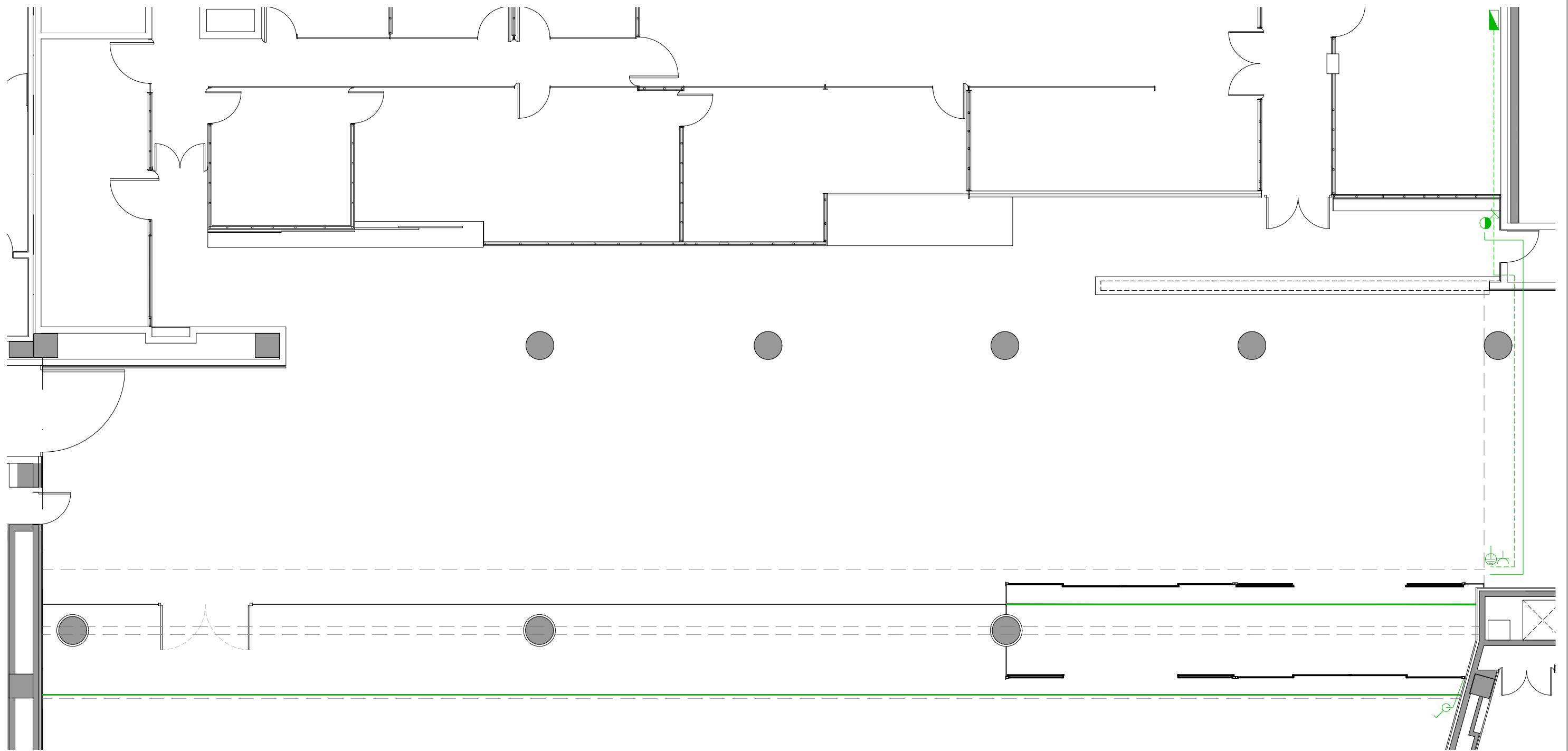
Llegenda Zona marquesina (exterior) Zona repisa (interior) Perfil estructural



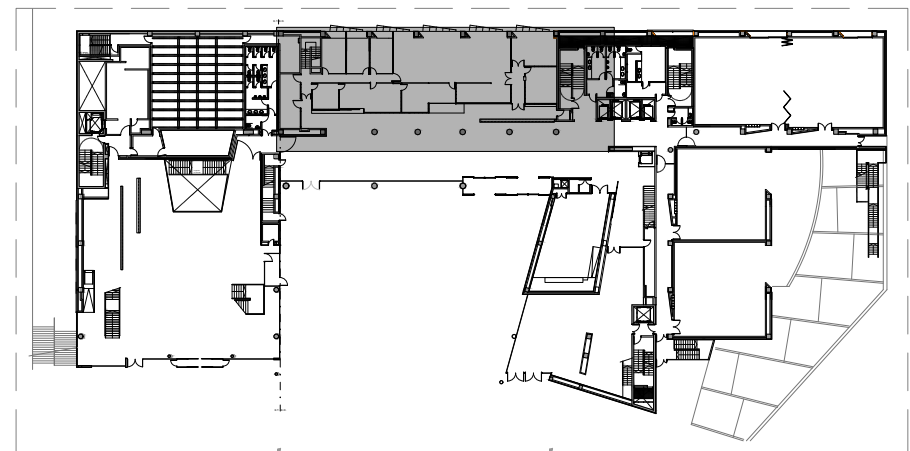
Estructura marquesina (exterior) E: 1/5



Entrega HEB140 amb jàssera existent E: 1/5



Planta marquesina E: 1/100

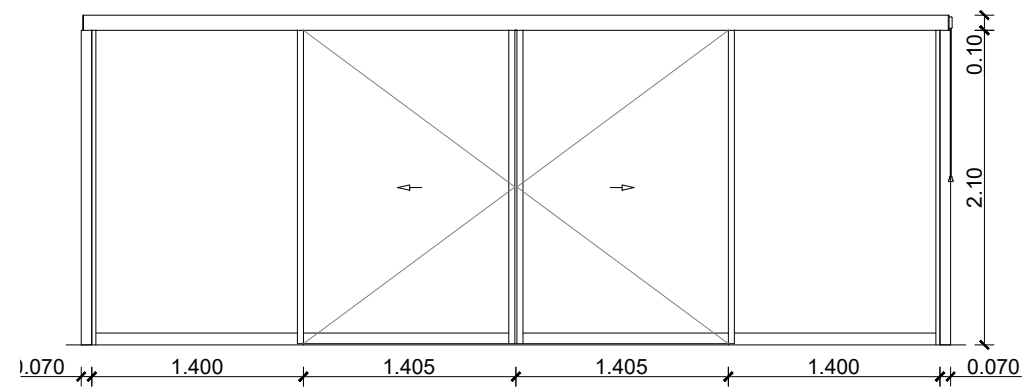


Pl. Baixa E: 1/1000

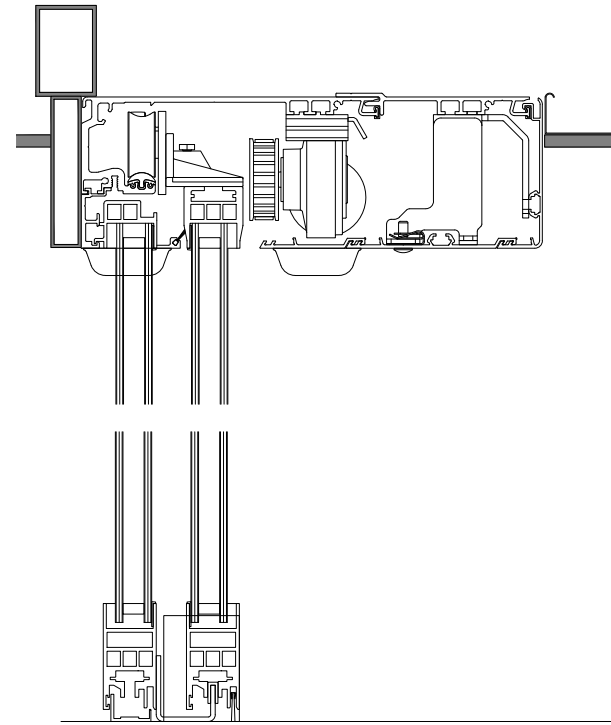
Espai d'intervenció

Llegenda

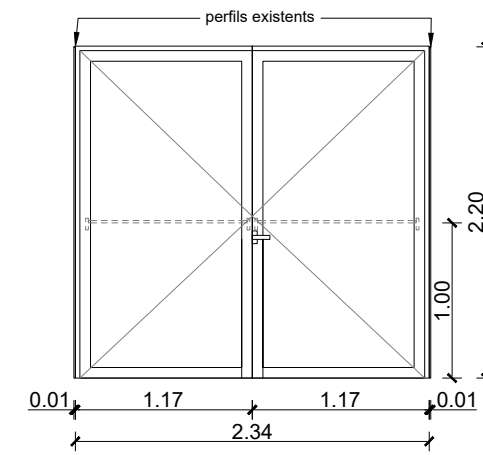
- Tira led il·luminació
- Sortida alimentació 3x1,5 230V/13A en tub de Ø 20 mm
- Connector femella en porta 230V/13A
- Pannell de control. Programació
- Cablejat elèctric 3x1,5 mm2 en tub de Ø 20 mm
- Pas de senyal en tub de Ø 20 mm
- Quadre elèctric



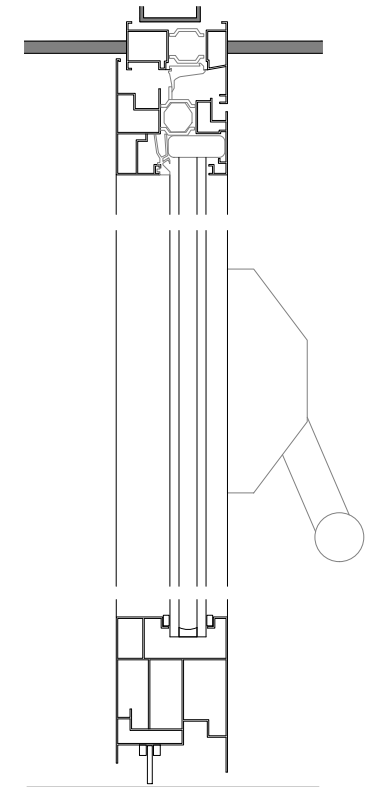
Portes automàtiques E: 1/50



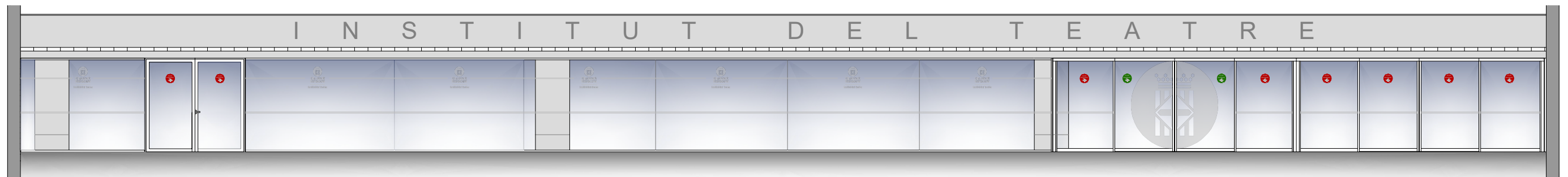
Secció portes automàtiques E: 1/5



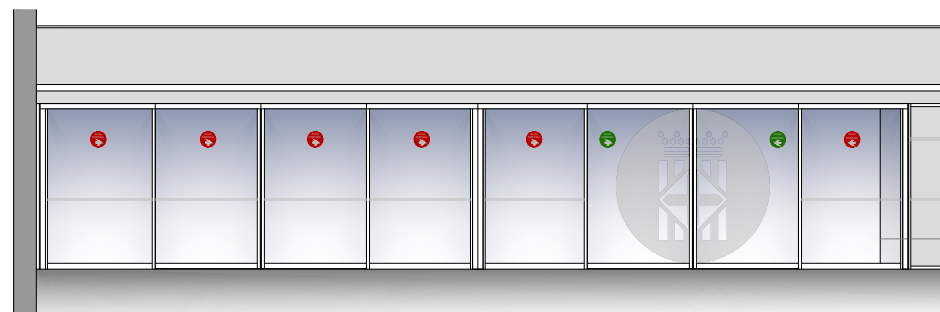
Portes manuals E: 1/50



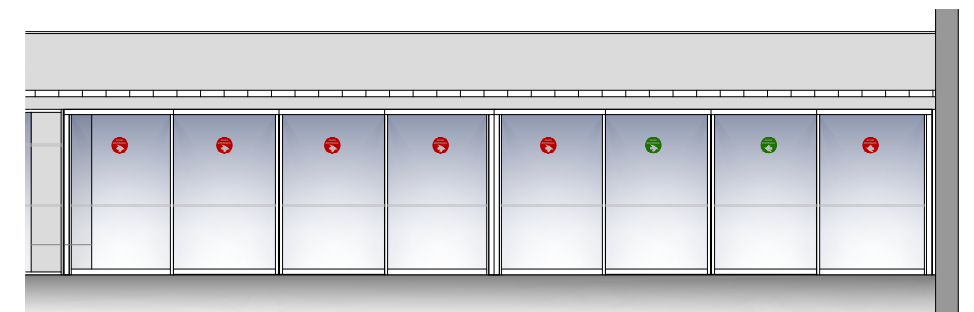
Secció portes manuals E: 1/5



Senyalització entrada des de la plaça E: 1/100



Senyalització sortida interior cancell E: 1/100



Senyalització entrada interior cancell E: 1/100



Senyalització sortida des de l'edifici E: 1/100



Metadades del document

Núm. expedient	INTE/2023/0041189
Tipus documental	Projecte
Títol	Projecte de reforma dels accessos de l'Atrí de la seu de Barcelona de l'Institut del Teatre
Codi classificació	D0506SE05 - Serveis menor

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
EGEA GUARDIOLA ALEJANDRO - [REDACTED]		Signa	28/06/2024 16:19
Pedro Romero Bastida (TCAT)	Validador Ens	Signa	01/07/2024 17:42
Montserrat Aymà Barbany (TCAT)	Responsable directiu Ens	Signa	01/07/2024 19:39

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
6e53468c24b6093a8a71	https://seuelectronica.diba.cat	

