



Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos.
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
ArquitectesSALVADO I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

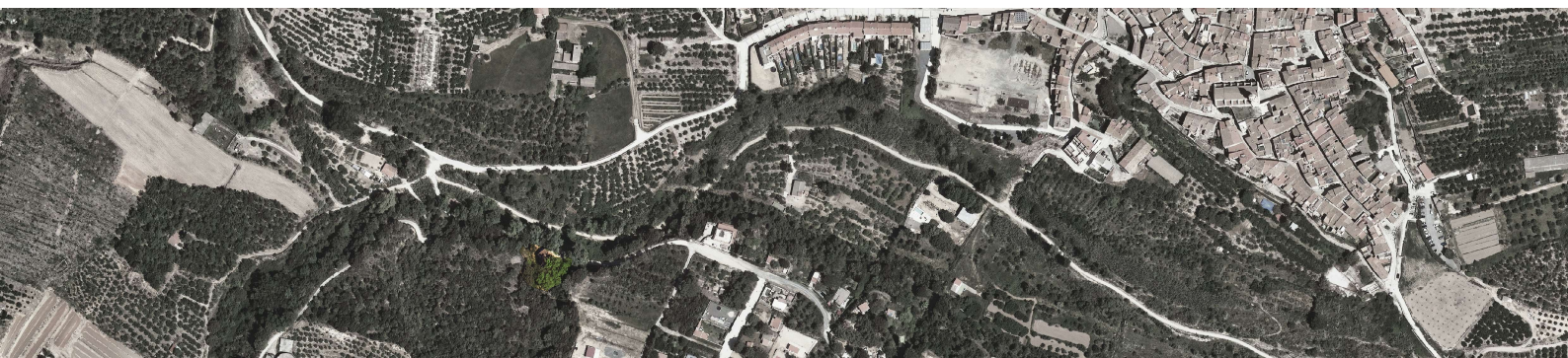


Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Hash: Xq301ROMCtMdISVnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024



Projecte Bàsic i d'Execució de la reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos.

ÍNDEX

I MEMÒRIA.....

 In Índex de la memoria.....

 MG Dades generals.....

 MD Memòria Descriptiva.....

 MC Memoria constructiva.....

 MN. Normativa aplicable.....

 Mf. recull fotogràfic.....

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....

III. PLEC DE CONDICIONS.....

IV. AMIDAMENTS.....

V. PRESSUPOST.....

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS.....

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

MM MANUAL D'US I MANTENIMENT

CQ CONTROL DE QUALITAT

I MEMÒRIA

In ÍNDEX DE LA MEMORIA

In Índex de la memoria.....	
MG Dades generals.....	
MG 1 Identificació i objecte del projecte	
MG 2 Agents del projecte	
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials	
MD Memòria Descriptiva.....	
MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida	
MD 2 Descripció del projecte	
MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits.....	
MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau.....	
MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional. Descripció general dels sistemes.....	
MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes.....	
MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici	
MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici.....	
MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús	
MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat	
MD 3.2. Seguretat estructural.....	
MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny	
MD 3.2.2. Sistema estructural: bases de càlcul i accions	
MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi.....	
MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat.....	
MD 3.5 Salubritat.....	
MD 3.5.1 Protecció contra la humitat	
MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus	
MD 3.5.3 Protecció contra l'exposició al radó	
MD 3.6 Protecció contra el soroll.....	
MD 3.7 Estalvi d'energia.....	
MD 3.7.1 Limitació del consum energètic	
MD 3.7.2 Control de la demanda energètica	
MD 3.8 Altres requisits de l'edifici.....	
MC Memoria constructiva.....	
MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny	
MC 1 Sustentació de l'edifici	
MC 2 Sistema estructural	
MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres.....	
MC 2.2 Estructura.....	
MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors	
MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny.....	
MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny.....	
MC 3.3 Façanes.....	
MC 3.4 Mitgeres.....	
MC 3.5 Cobertes.....	
MC 3.6 Terres en contacte amb l'exterior.....	
MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors	
MC 4.1 Compartimentació interior vertical.....	
MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal.....	
MC 4.3 Escales i rampes interiors.....	
MC 5 Sistema d'acabats	
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis	
MC 6.2 Recollida de residus.....	
MC 6.3 Instal·lacions d'aigua freda i calenta.....	
MC 6.4 Evacuació d'aigües.....	
MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques.....	
MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques).....	

MC 6.7 Subministrament de gas.....

MC 6.8 Instal·lacions elèctriques.....

MC 6.8.2 Instal·lació fotovoltaica.....

MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació.....

MC 6.10 Telecomunicacions.....

MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi.....

MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp.....

MC 7 Equipament

MN. Normativa aplicable.....

MA. Annexos a la memòria.....

MG DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

Projecte:	Projecte Bàsic i d'Execució de la reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos.
Objecte de l'encàrrec:	Reforma
Emplaçament:	PD Les Obagues, 6, polígon 12, parcel.la 4
Municipi:	Alforja, comarca del Baix Camp
Referència cadastral:	001000600CF26D0001ZY, 43009A012000040000SP

MG 2 Agents del projecte

Promotor:	Nom: Ajuntament d'Alforja NIF: P4300900J Adreça: Plaça del Mercadal, 13, 43365 Alforja Telèfon: 977 816 008 ajuntament@alforja.cat
Arquitecta:	Nom: Mireia Salvadó Pellisa Nº col·legiada: 37490 NIF: 39879584E Adreça: C/ Bolcador, 12, 43365 Alforja mireiasalvado@coac.cat

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi de seguretat i salut:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Control de qualitat:	Redactat pel mateix arquitecte projectista

Alforja, gener de 2024



Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
ArquitectesSALVADO I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Hash: Xq301R0MctMdISVnY3p5Xwl25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

El municipi d'Alforja, situat a la comarca del Baix Camp, té una altitud topogràfica de 374 metres.

L'ermita de Sant Antoni està situada a les coordenades UTM (Universal Transverse Mercator) 31T 329274 4563697, en la zona geogràfica 31T del sistema UTM. Aquesta ubicació específica es troba a prop del poble d'Alforja, a la comarca del Baix Camp, província de Tarragona, a Catalunya.

L'emplaçament està caracteritzat per una orientació predominantment obaga, al sud-oest del nucli urbà d'Alforja. L'ermita es troba als peus dels ribassos de la Riera d'Alforja, en un replà que forma part del paisatge natural de la zona.

L'ermita és un santuari petit del segle XVIII. Aquesta inclou l'ermita principal, així com un edifici annex que alberga una petita cafeteria, uns lavabos i l'habitatge per a l'ermità.

La font de l'Ermita de Sant Antoni es troba ubicada a la plaça adjunta a l'ermita. Es troba situada dins d'un buit de dimensions aproximades de tres per tres metres, que ha estat recobert i envoltat per una estructura de pedra. Per accedir-hi, cal baixar dos esglaons que situen l'observador al nivell de la font.

El solar té 2052,00 m² segons informació cadastral i una forma irregular, resultant de la unió de dues parcel·les (43009A012000040000SP i 43009A012000040000SP) . L'ermita es situa al límit nord de la parcel·la tocant al camí de Sant Antoni paral·lel a la riera.

La topografia del terreny agafa un barrancada amb pendent forta però l'ermita i la font es troben a una esplanada abans de trobar una forta pendent fins a la riera.



MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

Es tracta del projecte de reforma de l'edifici annex de l'Ermita de Sant Antoni format per un habitatge a planta primera i un local a planta baixa, situat a la partida de les Obagues, 6, del municipi d'Alforja.

L'edifici es un edifici adossat a l'ermita de planta baixa i planta primera comunicades per una escala interior. L'edifici de PB+1 té forma rectangular (4,0mx11,84m) i té dos volums només en planta baixa on al llarg del temps s'hi han ubicat els lavabos, actualment en mal estat, amb accés independent.

Es un edifici de construcció senzilla amb parets de maçoneria o obra de fàbrica de càrrega i biguetes ceràmiques armades. La coberta es inclinada sobre l'habitatge acabada amb teula ceràmica àrab (refeta recentment) i plana acabada amb rajola sobre els lavabos.

Aquest projecte de reforma té com a objectiu la renovació de l'edifici annex de l'Ermita de Sant Antoni d'Alforja per adaptar-lo a les necessitats actuals i a les normatives vigents. No es modifiquen els usos existents. Durant la reforma, es mantindrà i, si és necessari, es restaurarà l'estil arquitectònic original de l'edifici annex per a preservar el seu caràcter històric i la seva harmonia amb l'ermita principal.

L'edifici té dos usos diferenciats amb exigències diferents. L'actuació més important és el desplaçament de l'escala que comunica els dos nivells de l'interior de l'edifici a l'exterior, ara s'accedirà a l'habitatge, des de l'exterior, per la part posterior de l'església i així es millora la separació dels recintes a nivell de protecció contra incendis. També es substitueix un bany en desús situat a la part posterior de l'ermita per dos lavabos un d'ells adaptat. El recorregut fins l'accés de l'edifici i els lavabos nous serà amb rampes que compliran les exigències per ser un recorregut adaptat.

A continuació, es detallen les principals característiques i aspectes del projecte de reforma de l'edifici annex:

A la planta baixa es realitzaran millores en l'accessibilitat de l'edifici eliminant tots els desnivells existents, actualment hi ha un desnivell en l'accés de 6cm que s'eliminarà. Entre la cuina i la sala també hi ha un desnivell, la cuina es troba a un nivell inferior, aquest petit graó s'eliminarà recreixent fins al nivell de la sala. La porta d'accés al bar tampoc no compleix les exigències mínimes en alçada, actualment amb una alçada lliure de 1,82m, s'ampliarà el forat d'entrada en alçada arribant a un pas de 2,1m lliures mínim (forat d'obra 2,15m).

Es canviaran totes les finestres i portes millorant l'aïllament tèrmic de l'edifici.

A planta primera no es canvia la distribució existent, només es canvia la ubicació de la cuina i s'amplia el bany. El canvi en la ubicació de l'escala d'accés permet tenir un espai de rentat i instal·lacions a l'entrada de l'habitatge.

Actualment les parets exteriors de l'habitatge no tenen cap tipus d'aïllament ni cambres d'aire. Es realitza un extradossat amb aïllament a totes les parets perimetrals, les exteriors i les que estan en contacte amb l'ermita.

També es canviaran totes les finestres i s'aïllarà la coberta de l'habitatge amb llana de roca i plaques de cartó guix millorant l'estalvi d'energia de l'habitatge.

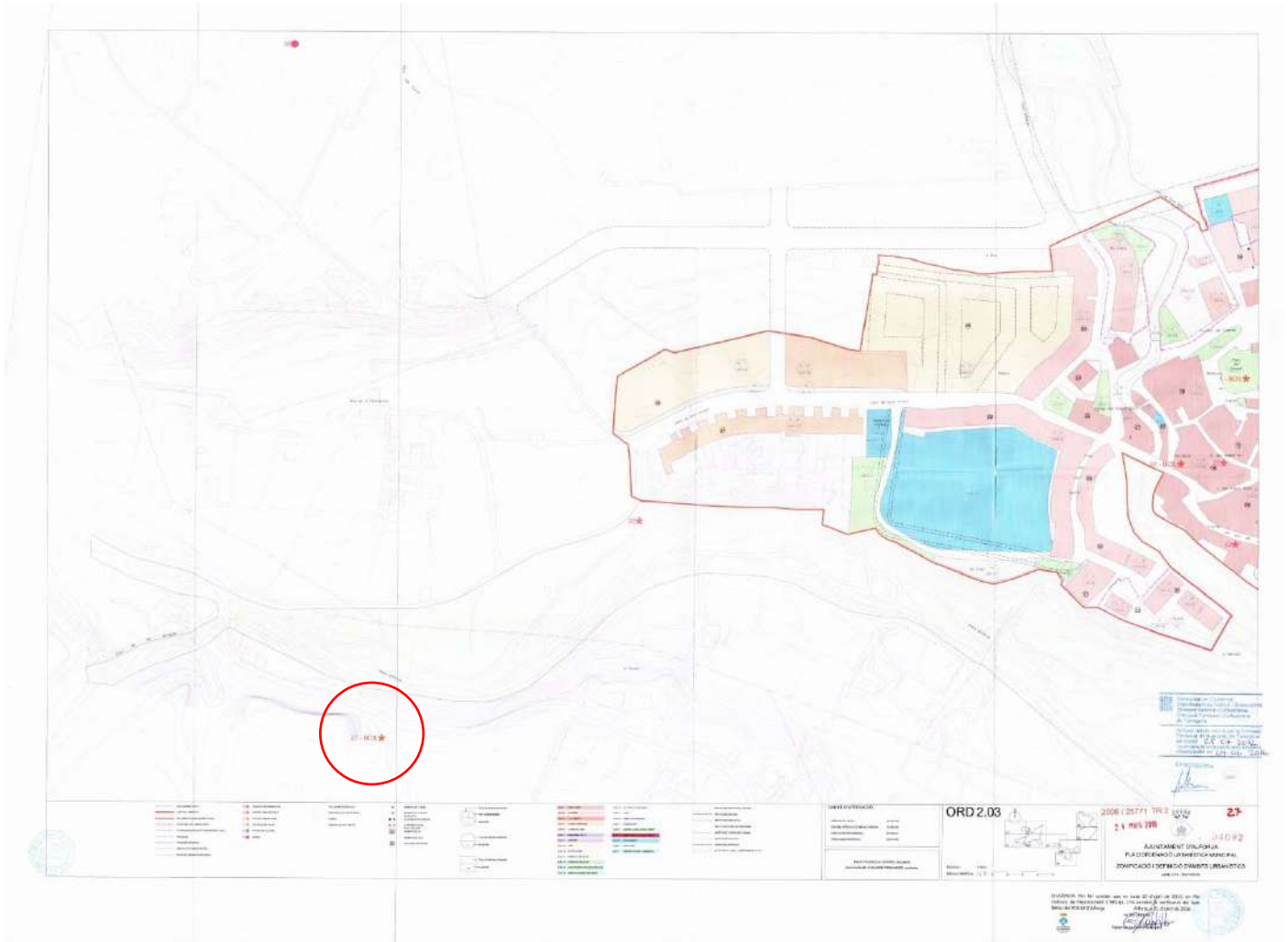
A les dues plantes les biguetes ceràmiques es recobriran amb plaques de cartó guix resistent al foc per assolir la resistència exigida de l'estructura.

MD 2.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives si s'escau

Planejament: Pla d'Ordenació Urbanística Municipal d'Alforja

Classificació		
Codi Ajuntament	SNU	Sòl no urbanitzable
Codi MUC	SNU	Sòl no urbanitzable
Qualificació		
Codi Ajuntament	22	Forestal
Codi MUC	N2	No urbanitzable, Protecció local

Segons el POUM d'Alforja L'Ermita de Sant Antoni és un dels edificis inclosos en el Catàleg de patrimoni (E-27) amb nivell de protecció 2 BCIL amb la categoria de Bé Cultural d'Interès Local, d'acord amb la Llei 9/1993.



MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional. Descripció general dels sistemes

Comentada la configuració general de l'edifici en l'apartat MD 2.1 "Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits", a continuació es fa una descripció dels diferents usos que es donen en aquest edifici, indicant les seves característiques principals. Les superfícies dels diferents elements queden definides en el quadre de superfícies (MD 2.4).

Bar

El local està ubicat en Planta baixa amb accés directe des de l'exterior. El local té la sala amb la barra i la cuina oberta a aquesta sala. El bar s'adapta per complir la llei d'accessibilitat i el SUA9 (CTE) eliminant totes les discontinuïtats del paviment.

Lavabos públics

Els lavabos públics donen servei al bar i a tot el conjunt de l'ermita, tenen accés directe des de l'exterior. Els lavabos són dues unitats d'inodor i pica una compleix les exigències per ser un bany adaptat. L'accés és amb rampes també adaptades.

Magatzem

Es disposa d'un espai destinat a magatzem que dona servei al bar.

Planta primera: 1 habitatge

En el disseny de l'habitatge es considera el compliment del D. 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat".

Habitatge amb programa funcional practicable per a tres persones, compost de sala-menjador-cuina amb previsió d'espai per a l'equip de rentat de roba, 2 habitacions —una doble i l'altra individual— i un bany complet.

MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes

Superfícies Útils i Construïdes per Planta

SUPERFÍCIES		
ÚTILS	ESTAT ACTUAL	Local PB
Sala	31,51	m²
Cuina	5,06	m²
Escala	1,00	m²
Bany	5,09	m²
Magatzem	5,17	m²
Bany sense ús	3,68	m²
Habitatge p1		
Tipus	EMC + 2H + CH + AP	
Perímetre de façana [m]	22,88	
EMC-Estar-menjador-cuina	13,36	m²
H-Dormitori 1	7,45	m²
H-Dormitori 2	11,86	m²
CH-Bany 1	2,89	m²
AP-Passadís	3,19	m²
Escala	3,26	m²
Total Superfície útil	93,52	m²
CONSTRUÏDES ESTAT ACTUAL		
Planta baixa	68,77	m²
Planta primera	50,01	m²
Total Superfície construïda	118,78	m²

SUPERFÍCIES		
ÚTILS	ESTAT REFORMAT	Local PB
Sala	32,08	m²
Cuina	6,16	m²
Magatzem	10,93	m²
Lavabo	3,85	m²
Lavabo adaptat	5,98	m²
Sup. Útil bar		59,00 m²

Habitatge p1		
Tipus	EMC + 2H + CH + AP	
Perímetre de façana [m]	22,88	
EMC-Estar-menjador-cuina	15,46	m²
H-Dormitori 1	7,31	m²
H-Dormitori 2	11,29	m²
CH-Bany 1	3,21	m²
AP-Passadís	2,67	m²
Sup. Útil habitatge		39,94 m²
Total Superfície útil		98,95 m²

CONSTRUÏDES ESTAT REFORMAT		
Planta baixa	76,46	m²
Planta primera	50,01	m²
Total Superfície construïda		126,47 m²

MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

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

- Funcionalitat
 - " Utilització: Condicions d'habitabilitat dels habitatges
 - " Accessibilitat
- Seguretat
 - " Estructural
 - " en cas d'Incendi
 - " d'Utilització
- Habitabilitat
 - " Salubritat
 - " Protecció contra el soroll
 - " Estalvi d'energia

" Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

En la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús

L'edifici té dos usos diferenciats. A la planta baixa es vol conservar l'ús de cafeteria/bar que ja tenia i a planta primera la d'habitatge

La planta primera de l'edifici dona resposta a les condicions d'habitabilitat que determina el D 141/2012 sobre "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" de manera que es satisfà el requisit bàsic d'utilització establert a la LOE. S'adjunta la fitxa justificativa del D 141/2012, on es recullen les condicions mínimes d'habitabilitat de l'edifici, els habitatges i les zones comunes.

Segons la LLEI 11/2009, del 6 de juliol, de regulació administrativa dels espectacles públics i les activitats recreatives, en tractar-se d'una activitat recreativa tipus A.2 Bar amb un aforament inferior o igual a 150 persones i sense espais exteriors es regirà pel règim de comunicació prèvia.

No es requerirà informe previ en matèria d'incendis segons la LLEI 3/210 de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, donat que l' aforament previst és inferior o igual a 150 persones i la superfície edificada total és inferior a 150 m2.

Referència del projecte: 202301 STANTONI

Àmbit d'aplicació:

- ☐ Grup H Augment de superfície útil d'un habitatge sense afectació de l'estructura ☒ Grup J Redistribució total de l'interior d'un habitatge sense modificació de la superfície

REQUISITS GENERALS

Annex 2

■ Construcció (apartat 3)	Característiques de la construcció que conforma o afecta l'habitatge: - ser sòlida - evitar que traspuï humitat - ser estanca a les aigües pluvials - evitar la inundació de l'habitatge - el sòl trepitjable tant de l'habitatge com del seu accés ha d'estar completament pavimentat, no ser polsegós i no implicar perill a les persones - els desnivells > 0,60m es protegiran amb elements protectors o baranes resistents als cops	✓
■ Instal·lacions (apartat 6)	Fontaneria: - Subministrament directe de xarxa - Captació pròpia o aforament → Dipòsit de 200 l / habitatge Sanejament: - Connexió a xarxa pública de clavegueres: → Sí → No: Depuració prèvia Electricitat: - Si l'habitatge està situat en un nucli urbà, o té la possibilitat d'estar connectat a una xarxa exterior de subministrament d'energia elèctrica amb condicions econòmiques similars a les d'un habitatge situat en nucli urbà, es garantiran les condicions fixades en l'apartat "Interior habitatge: electricitat"	✓ ✓ ✓
■ Espais d'accés a l'habitatge (apartat 6)	Accés: - Comunicació de l'habitatge amb el seu exterior - L'accés, no pot servir d'accés obligat a qualsevol local que no sigui d'ús exclusiu del mateix habitatge o comunitari Il·luminació artificial: - Ha de tenir un sistema elèctric d'il·luminació de manera que quan s'hi transiti quedi il·luminat	✓ ✓

REQUISITS DE L'HABITATGE

Annex 2

■ Composició mínima (apartat 1)		Una sala (S), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina instal·lat i permetre la instal·lació directa d'un equip de rentat roba.		✓		
■ Superfície útil interior (apartat 4)		✓	Su ≥ 20m ² (1) (2)			
■ Instal·lacions (apartat 6)	- Fontaneria	Instal·lació d'aigua freda que: - està en bon estat - dona servei, com a mínim, a: * pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa * equip rentat de roba		Instal·lació d'aigua calenta (ACS) que: - està en bon estat - dona servei, com a mínim, a: * pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa - admet un consum seguit d'ACS en les següents condicions: 50 l a 40°C amb un cabal ≥ 10 l/m	✓	
	- Sanejament	- Xarxa d'evacuació que * està en bon estat * connecta amb tot l'equip que el requereix - Tots els desguassos tenen un dispositiu sifònic			✓	
- Electricitat	<i>mecanismes</i>	<i>núm.</i>	<i>segons dependència o equip</i>	Característiques de la instal·lació interior:	✓	
	punts de llum	≥ 1	amb interruptor independent a cada peça			
	endolls	≥ 1	per a cada aparell d'equip obligatori		- disposa, com a mínim, d'un interruptor de control de potència (ICP)	
		≥ 2	sala			
		≥ 4	sala amb equip de cuina			
		≥ 2	cuina			
	≥ 1	habitacions		- no implica un risc per a les persones ni perturbacions en el normal funcionament d'altres instal·lacions		

(1) Superfície útil interior: superfície amb alçada lliure ≥ 1,90m

(2) Superfície mínima de l'habitatge usat o preexistent: es contempla l'excepcionalitat dels habitatges de superfície útil mínima entre 15 i 20m², que hagin estat construïts amb llicència d'obres sol·licitada abans de l'1 de febrer de 1984 i que disposin de cèdula d'habitabilitat vigent obtinguda abans de l'entrada en vigor d'aquest Decret (3/11/2012).

EDIFICI - HABITATGE. Intervencions en edificis existents grups H i J

SALA (S)

✓

MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de la intervenció compleixen aquelles exigències bàsiques que li són d'aplicació, per tal de reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris prenguin mal durant l'ús previst dels edificis, com a conseqüència de les característiques del projecte, construcció, ús i manteniment, així com facilitar l'accés i l'ús no discriminatori, independent i segur de les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències se satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat, DB SUA, així com al Decret 141/2012 de "Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges" i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

Planta baixa

A la planta baixa tenim el bar/cafeteria, les disposicions d'accessibilitat del "Codi d'Accessibilitat de Catalunya" establert pel D. 135/1995 tenen l'objectiu de garantir que els establiments comercials i de serveis, com els bars, siguin accessibles i no discriminin les persones amb discapacitat. La classificació de l'activitat s'ha efectuat tenint en compte tant el Decret 135/1995, com el Reial decret 173/2010 (DB-SUA). Els bars tenen la classificació de ús Pública Concurrencia. L'ús de bar en la planta baixa és l'existent, no es modifica, ni es fa una reforma substancial del local. Com a establiment de pública concurrencia en un edifici existent amb una ocupació inferior a 50 persones hem de complir CTE DB-SUA quedant exclosos del compliment del decret 135/1995. Així i tot

Accessibilitat a l'entrada: L'entrada al bar ha de ser accessible per a totes les persones, incloent-hi aquelles amb mobilitat reduïda. En el nostre cas, actualment, hi ha un petit graó per accedir des de l'exterior que s'eliminarà per no tenir cap discontinuïtat en l'accés. El graó es de 6cm sent la part interior més baixa que l'exterior. Malgrat ser un establiment de menys de 100m² i menys de 50 places d'ocupació el graó es pot eliminar sense afectar a l'estructura.

Accessibilitat als lavabos: Els lavabos del bar han de ser accessibles i complir amb els requisits d'espai i instal·lacions adaptades per a persones amb discapacitat. Es construeix un nou lavabo adaptat pels usuaris del bar.

Zones de servei: Les zones de servei, com la barra i les taules, han de ser accessibles per a persones amb discapacitat. Això implica assegurar que les taules siguin d'alçada adequada i que hi hagi espai per a persones amb cadira de rodes.

Senyals i indicacions: Les senyals i indicacions han de ser clares i comprensibles per a persones amb discapacitat visual o auditiva.

Accessibilitat als espais exteriors: Si el bar té terrasses o zones d'exterior, aquestes també han de ser accessibles.

Planta primera

En el nostre cas els habitatges unifamiliars, segons l'article 28.1 del D.135/1995, queden exclosos del seu compliment.

A l'interior de l'habitatge, a la zona on s'actua, no hi ha discontinuïtats en el paviment, exceptuant les escales. Es limitarà el risc que els usuaris puguin impactar o quedar enganxats en elements fixos o practicables de l'edifici, d'acord amb DB SUA 2.

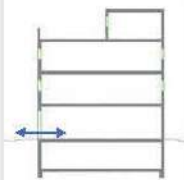
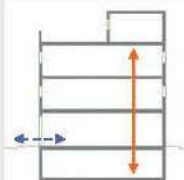
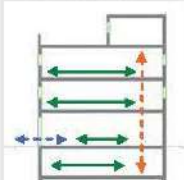
L'alçada lliure de pas $\geq 2.10\text{m}$ (portes $\geq 2.00\text{m}$), no hi ha elements fixos que sobresurtin de les façanes, ni elements sortints de les parets $\geq 0.15\text{m}$ a una alçada entre 1 i 2.20m, ni elements volats a $< 2\text{m}$.

S'adjunta la fitxa justificativa del D.135/1995, i del DB SUA on es recullen les condicions que presenten aquests itineraris.

Fitxa justificativa bar.

D. 135/1995 Codi d'accessibilitat

CTE DB SUA: SUA-9 Accessibilitat

ACCESSIBILITAT EXTERIOR  Comunicació de l'edificació amb: - via pública - zones comunes ext, elements annexos	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE Edificis o establiments d'ús públic: → Itinerari adaptat o practicable ☒ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics Edificis o establiments d'ús privat: → Itinerari practicable ☐ * edificis ≥ PB + 2PP * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor → Itinerari adaptat ☐ * edificis amb habitatges adaptats	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → Itinerari accessible per a tots els edificis ☒ (s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns)
ACCESSIBILITAT VERTICAL Mobilitat entre plantes (necessitat d'ascensor o previsió del mateix)  Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública) - espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE Edificis o establiments d'ús públic: → Itinerari adaptat o practicable ☐ * segons ús de l'edifici → taula d'usos públics Edificis o establiments d'ús privat: ☐ → Itinerari practicable: * edificis ≥ PB + 2PP que no disposin d'ascensor * edificis amb obligatorietat de col·locació d'ascensor * aparcaments > 40 places	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → Itinerari accessible amb ascensor accessible o rampa accessible, en els següents supòsits: ☐ * edificis > PB + 2PP * edificis / establiments amb Su > 200 m² (exclosa planta accés) * <u>plantes</u> amb zones d'ús públic amb Su > 100 m² * <u>plantes</u> amb elements accessibles
ACCESSIBILITAT HORIZONTAL Mobilitat en una mateixa planta  Comunicació punt d'accés a la planta amb: - les entitats o espais - instal·lacions i dependències d'ús comunitari	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE Edificis o establiments d'ús públic: → Itinerari adaptat o practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☒ * elements adaptats → taula d'usos públics Edificis o establiments d'ús privat: → Itinerari practicable que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☐ * entitats o espais * dependències d'ús comunitari	EDIFICIS D'ÚS NO HABITATGE → Itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: ☒ * zones d'ús públic * origen d'evacuació de les zones d'ús privat * tots els elements accessibles

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació					Ús públic i ús privat (no habitatge)		DB SUA / D135/95	
Itineraris		ADAPTAT (D.135/1995)		ACCESSIBLE (DBSUA)		PRACTICABLE (D.135/1995)		
PARÀMETRES GENERALS	- Amplada: ≥ 0,90 m - Alçada: ≥ 2,10 m, lliure d'obstacles en tot el seu recorregut - Canvis de direcció: l'amplada de pas ha de permetre inscriure un Ø1,20 m - Espai lliure de gir a cada planta on es pugui inscriure un cercle de Ø1,50m. - Paviment: és no lliscant	☐ ☐ ☐ ☐	- Amplada: ≥ 1,20 m S'admet estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis de direcció forats de pas - Alçada: ≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit) - Canvis de direcció: no es contempla (amplada pas 1,20 m) - Espai de gir: Ø ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) * al vestíbul d'entrada (o portal); * al fons de passadissos de >10m; * davant ascensors accessibles o espai per a previsió (SUA-1) * no conté elements ni peces soltes (graves i sorres) * pelfuts-moqueles; encastats o fixats al terra * sols resistents a la deformació (permeten circulació i arrastrada d'elements pesats, cadres roda, etc. - Pendent: ≤ 4% (longitudinal) ≤ 2% (transversal) - Senyalització dels itineraris accessibles: mitjançant símbol internacional d'accessibilitat, SIA i fletxes direccionals, si es fa necessari en edificis d'ús privat quan hi hagi varis recorreguts alternatius. sempre en edificis d'ús públic amb bandes de senyalització visuals i tàctil sempre en edificis d'ús públic per a l'itinerari accessible que comunica la via pública amb els punts d'atenció o "crida" accessibles. (característiques segons SUA-9.2.2)	☒ ☒ ☒ ☒				
	PORTES garantiran	- Amplada: ≥ 0,80 m les portes de 2 o més fulles, una d'elles serà ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir: a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un Ø1,50 m. (sense ser escombrat per l'obertura de la porta). S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca. - Portes de vidre: * tindran un sòcol inferior ≥ 0,30m d'alçada, llevat de que el vidre sigui de seguretat. * visualment tindran una franja horitzontal d'amplada ≥ 0,05 m, a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	☐ ☐ ☐ ☐	- Amplada: ≥ 0,80 m - Alçada: ≥ 2,00 m - Espai lliure de gir, a les dues bandes d'una porta es pot inscriure un cercle de Ø 1,20 m. sense ser escombrat per l'obertura de la porta. (S'exceptua a l'interior de la cabina de l'ascensor) - Manetes: s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.				
GRAONS	- No hi ha d'haver cap escala ni graó aïllat. - Accés a l'edifici: S'admet un desnivell ≤ 2 cm que s'arrodona o s'alcançaran el cantell a un màxim de 45°.	☐	- No inclou cap tram d'escala. - A les dues bandes d'un graó hi ha un espai lliure pla amb una fondària mínima de 1,20 m. L'alçada d'aquest graó és ≤ 14 cm. - Accés a l'edifici: En els edificis amb obligatorietat d'instal·lació d'ascensor, només s'admet l'existència d'un graó, d'alçada ≤ 12cm, a l'entrada de l'edifici.					

Justificació de l'accessibilitat a l'edificació

Ús públic i ús privat (no habitatge)

DB SUA / D135/95

Itineraris

ADAPTAT (D.135/1995)

ACCESSIBLE (DB SUA)

PRACTICABLE (D.135/1995)

RAMPES	- Pendants - longitudinal: ≤ 12% trams < 3m de llargada ≤ 10% trams entre 3 i 10m de llargada ≤ 8% trams > 10m de llargada - transversal: S'admet ≤ 2% en rampes exteriors - Trams: - La llargada de cada tram és ≤ 20 m. - En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. - A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà de 1,50 m de llargada mínima. - Replans: - Els replans intermedis tindran una llargada mínima de 1,50 m en la direcció de circulació.
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Baranes: a ambdós costats - Passamans: situats a una alçada entre 0,90 i 0,95m amb disseny anatòmic (permet adaptar la mà) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de Ø entre 3 i 5 cm, separat ≥ 4 cm dels paraments verticals. - Element de protecció lateral: es disposa longitudinalment amb una alçada ≥ 10 cm per sobre del terra (evitar la sortida accidental de rodes i bastons)

	- Pendants - longitudinal: ≤ 10% trams < 3m de llargada ≤ 8% trams < 6m de llargada 4 < p ≤ 6% trams < 9m de llargada - transversal: ≤ 2% - Trams: - llargada màxima tram ≤ 9 m. - amplada ≥ 1,20m - rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m - a l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa - Replans: - entre trams d'una mateixa direcció: amplada ≥ la de la rampa longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de la rampa no es requirirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Barrera protecció: desnivell > 0,55m - Passamans: per a rampes amb: p ≥ 8% i desnivell > 18,5cm. - Elements protectors: * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m - * trams de rampa de l > 3m -- prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems - * seran continus, fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la mà - Elements de protecció lateral: per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm i amb una alçada ≥ 10 cm

	- Pendants - longitudinal: ≤ 12% per a trams ≤ 10 m de llargada - transversal: s'admet ≤ 2% en rampes exteriors - Trams: - En els dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m. - Replans: - (als dos extrems d'una rampa hi ha un espai lliure amb una fondària de 1,20 m)
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors: - Passamà: com a mínim a un costat - El passamà està situat a una alçada entre 0,90 i 0,95 m.

Referència de projecte

202301 STANTONI

Escales. Configuració

D'ÚS PÚBLIC (Adaptades) (D. 135/1995) ☐

D'ÚS PÚBLIC (DB SUA-1) ☐

ESCALES	- Amplada	≥ 1,00 m	
	- Altura de pas	≥ 2,10 m	
	- Graons:	- frontal $F \leq 0,18\text{m}$ - estesa, $E \geq 0,30\text{m}$ (si la projecció en planta no és recta, l'estesa, $E \geq 0,30\text{m}$ a $0,40\text{m}$ de la part interior) - l'estesa no presenta discontinuïtats quan s'uneix amb l'alçària (no tenen ressalts)	☐
	- Trams:	- nombre de graons seguits ≤ 12 .	
	- Replans:	- Els replans intermedis tindran una llargada $\geq 1,20\text{m}$.	☐
	- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- Passamans: a ambdós costats a una altura entre $0,90$ i $0,95\text{m}$ * disseny anatómic (permet adaptar la ma) i amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó de $\varnothing$ entre 3 i 5cm , separat $\geq 4\text{cm}$ dels paraments verticals.	☐

- Amplada	- en funció de l'ús i del nombre de persones, taula 4.1 SUA-1 - $\geq 1,00\text{m}$ si comunica amb una zona accessible	☐
- Altura de pas	≥ 2,20 m	☐
- Graons:	- frontal $0,13 \leq F \leq 0,175\text{m}$ - estesa, $E \geq 0,28\text{m}$ - $0,54\text{m} \leq 2F + E \leq 0,70\text{m}$ (al llarg de tota l'escala) - la mesura de l'estesa no inclou la projecció vertical de l'estesa del graó superior - els graons no tenen ressalts (bocel) - graons amb frontal, vertical o formant un angle $\leq 15^\circ$ amb la vertical, (per a edificis sense itinerari accessible alternatiu)	☐
- Trams:	- salvarà una altura $\leq 2,25\text{m}$ - podran ser rectes, corbats o mixtes (veure apartat 4.2.2 SUA-1, els usos pels quals només són rectes) - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim $\pm 10\text{mm}$ - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa	☐
- Replans:	- entre trams d'una mateixa direcció: amplada $\geq$ la de l'escala longitud $\geq 1,00\text{m}$ (mesurada a l'eix) - entre trams amb canvi de direcció: l'amplada de l'escala no es reduirà - els passadissos d'amplada $< 1,20\text{m}$ i les portes es situen a $\geq 0,40\text{m}$ de l'arrencada d'un tram - replans de planta: * senyalització visual i tàctil amb franja de paviment en l'arrencada dels trams. ($0,80\text{m}$ de longitud en el sentit de la marca; amplada la de l'itinerari i gravat direccional perpendicular a l'eix de l'escala) * portes i passadissos d'amplada $< 1,20\text{m}$, es situen a $0,40\text{m}$ del primer graó d'un tram.	☐
- Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- col·locació 1 costat escales amb desnivell $> 0,55\text{m}$ i amplada $\leq 1,20\text{m}$ - col·locació 2 costat escales amb desnivell $> 0,55\text{m}$ i amplada $> 1,20\text{m}$ - passamà intermedi: trams amplada $> 4\text{m}$ - altura de col·locació $\rightarrow 0,90\text{m} \div 1,10\text{m}$ - seran fermes i es podran agafar fàcilment, separats del parament $\geq 0,04\text{m}$ i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.	☐

Fitxa justificativa habitatge.

CTE	Paràmetres del DB Seguretat d'Utilització i Accessibilitat	RESIDENCIAL HABITATGE unifamiliar sense elements comunitaris	SUA	1/2

Ref. del projecte: 202301 STANTONI

AMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció	Ampliació ⁽¹⁾		Reforma ⁽²⁾	✓	Rehabilitació		Canvi d'ús ⁽³⁾		
CONJUNT EDIFICI	1	ENVOLVENT (pell de l'edifici)						✓	
	2	EDIFICI	2.1	Circulació exterior vinculada exclusivament a l'accés a l'edifici					✓
			2.2	INTERIOR DE L'HABITATGE (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és ús restringit)					✓
	3	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP → Veure fitxa específica SUA-8							
	4	USOS associats a l'habitatge:	Petits Recintes → aparcament i trasters → Veure document annex						
			APARCAMENT exclusiu unifamiliar → NO és d'aplicació el DB SUA-7 (Risc causat per vehicles en moviment)						
			PISCINA exclusiva unifamiliar → NO és d'aplicació el DB SUA-6 (Risc d'ofegament)						

1	ENVOLVENT (pell de l'edifici)					Contemplat en projecte
BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA1	▶ ALTURA de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → No cal barrera de protecció			
			- 0,55m < ΔH ≤ 6m → h ≥ 0,90m			✓
		▶ CONFIGURACIÓ	- ΔH > 6m → h ≥ 1,10m			
			No són escalables ⁽⁴⁾ i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de Ø < 0,10m ⁽⁵⁾			✓
SUPERFÍCIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA1	▶ NETEJA En vidres transparents, a una alçada > 6m sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmontables, o bé			✓
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre ⁽⁷⁾ - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida			
	SUA2	▶ PROTECCIÓ A IMPACTES Identificar les àrees de risc d'impacte a les portes i paraments fixes ⁽⁶⁾ , i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé			
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- ⁽⁸⁾ en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: ΔH < 0,55m → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" ⁽⁹⁾ 0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" ⁽⁹⁾ ΔH > 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1" ⁽⁹⁾			
ELEMENTS PRACTICABLES	SUA2	▶ PROTECCIÓ A IMPACTES I ENGANXADES	* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica			
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix			
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE			

2. EDIFICI	2.1. Circulació EXTERIOR vinculada a l'accés a l'habitatge (entorn immediat)				Contemplat en projecte	
CONDICIONS GENERALS	SUA1	► DESNIVELLS	* ≤ 0,55m	→ No cal barrera de protecció		
			* > 0,55m	→ PROTECCIÓ dels desnivells col·locant una barrera de protecció, o bé	✓	
				→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	✓	
	SUA1	► BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells	* Altura i configuració de les barreres de protecció → es garanteixen els mateixos valors definits a l'apartat de l'envolvent		✓	
			* Resistència:	- Circulació de persones: força horitzontal q _k ≥ 0,8 kN/m	✓	
		- Circulació de persones i vehicles: força horitzontal q _k ≥ 1,6 kN/m				
	SUA2	► CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes: altura de col·locació ≥ 2,10m		✓	
			* Altura lliure de pas → ≥ 2,10m; portes → ≥ 2,00m		✓	
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells			
	SUA2	► ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades	* Portes corredisses d'accionament manual, portes de vianants automàtiques i elements d'obertura i tancament automàtic → es garanteixen els mateixos paràmetres definits a l'apartat de l'envolvent			
SUA4	► IL·LUMINACIÓ	Enllumenat normal en zones de circulació vinculades a l'accés→ il·luminància, E ≥ 20 lux (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)			✓	
CONDICIONS PARTICULARS	SUA1	Es garantiran els mateixos paràmetres que a les escales de l'interior de l'habitatge				✓
	SUA4	► IL·LUMINACIÓ	* Enllumenat normal en escales vinculades a l'accés→ il·luminància, E ≥ 20 lux (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)			✓
	• ESCALES					
• RAMPES	No hi ha especificacions					

CTE		Paràmetres del DB Seguretat d'Utilització i Accessibilitat		RESIDENCIAL HABITATGE unifamiliar sense elements comunitaris		SUA	2/2	
2. EDIFICI		2.2. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)					Contemplat en projecte	
DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolvent)		SUA1	* $\leq 0,55m$ → no cal barrera de protecció * $> 0,55m$ → PROTECCIÓ dels desnivells col·locant una barrera de protecció, o bé → La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda					
BARRERES DE PROTECCIÓ		SUA1	▶ ALTURA de les barreres (h) en funció del desnivell (ΔH) a protegir: ▶ CONFIGURACIÓ ▶ RESISTENCIA de les barreres de protecció → Resistiran una força horitzontal $q_h \geq 0,8 \text{ kN/m}^{(6)}$	* $0,55m < \Delta H \leq 6m \rightarrow h \geq 0,90m$ * $\Delta H > 6m \rightarrow h \geq 1,10m$ * $\Delta H > 6m$ i ull d'escala d'amplada $< 0,40m \rightarrow h \geq 0,90m$ * no són escalables ⁽⁴⁾ i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de $\varnothing < 0,10m$ ⁽⁵⁾				✓
CONDICIONS GENERALS		SUA2	▶ IMPACTES	* Altura lliure de pas: $\geq 2,10m$; portes $\geq 2,00m$ * Protecció dels elements volats d'altura $< 2m$				✓ ✓
		SUA2	▶ SUPERFÍCIES DE VIDRE: protecció a impactes Identificar les àrees de risc d'impacte → les portes i paraments fixos ⁽⁸⁾ , i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé * Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte α (y) z ⁽⁹⁾ en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: $\Delta H < 0,55m \rightarrow$ classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" ⁽⁹⁾ $0,55m \leq \Delta H \leq 12m \rightarrow$ classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" ⁽⁹⁾ $\Delta H > 12m \rightarrow$ classe "qualsevol (B ó C) 1" ⁽⁹⁾				
		SUA2	▶ ENGANXADES	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància $\geq 0,20m$ a qualsevol element fix * Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE				
CONDICIONS PARTICULARS • ESCALES		SUA1	▶ Amplada dels trams: ▶ Graons: ▶ Replans: ▶ Barreres de protecció: ▶ Esgales de traçat corbat:	$\geq 0,80m$ (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada $\geq 0,90m$) - frontal $\leq 0,20m$ - estesa $\geq 0,22m$ - s'admeten graons sense frontal ⁽¹⁰⁾ → s'admeten partits amb graons a 45° → els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior * graons → el costat més estret $\geq 0,05m$ → el costat més ample $\leq 0,44m$ * mesura de l'estesa: → trams amplada $< 1m$ a l'eix → trams amplada $\geq 1m$ a $0,50m$ del costat més estret				
• RAMPES		No hi ha especificacions per a l'ús restringit						
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES		SUA2	* Dubxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 ⁽¹¹⁾					✓
		SUA3	* Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior					✓
DIPÒSITS, POUS		SUA6	* Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència * Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, normés, per "personal autoritzat"					
LOCALS DE RISC		Trasters, etc. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge						

(1) En ampliacions d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a les parts amplades

(2) En obres de reforma en les quals es manté l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això n'augmenti la seguretat segons DB SUA

(3) Quan un canvi d'ús afecti només a part d'un edifici, aquest DB només s'aplicarà a la part afectada pel canvi d'ús

(4) Baranes no escalables: En l'altura compresa entre 30 i 50cm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa entre 50 i 80cm sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(5) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a $\leq 0,05m$ de la línia d'inclinació de l'escala

(6) Força horitzontal, q_h , aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(7) Neteja de vidres des de l'interior: tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada $\leq 1,30m$

(8) Àrees de risc d'impacte: Portes: àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més 0,30m per cada costat; Paraments fixos: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(9) Nivell d'impacte segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: α (β) Φ - que el DB SUA anomena x (y) z.
→ β ("y" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.
→ α i Φ ("x" i "z" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1, 2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a Φ ("z" segons DB SUA) són més restrictives que per a α ("x" segons DB SUA)

(10) Graons sense frontal (ús restringit): La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(11) Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003

- (1) En ampliacions d'edificis existents, aquest DB només s'aplicarà a les parts amplades
- (2) En obres de reforma en les quals es manté l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això n'augmenti la seguretat segons DB SUA
- (3) Quan un canvi d'ús afecti només a part d'un edifici, aquest DB només s'aplicarà a la part afectada pel canvi d'ús
- (4) Baranes no escalables: En l'altura compresa entre 30 i 50cm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa entre 50 i 80cm sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària
- (5) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a $\leq 0,05m$ de la línia d'inclinació de l'escala
- (6) Força horitzontal, q_h , aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior
- (7) Neteja de vidres des de l'interior: tota la superfície exterior d'envirament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada $\leq 1,30m$
- (8) Àrees de risc d'impacte: Portes: àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més 0,30m per cada costat; Paraments fixos: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m
- (9) Nivell d'impacte segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: α (β) Φ - que el DB SUA anomena x (y) z.
 → β ("y" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.
 → α i Φ ("x" i "z" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1, 2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a Φ ("z" segons DB SUA) són més restrictives que per a α ("x" segons DB SUA)
- (10) Graons sense frontal (ús restringit): La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior
- (11) Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003

MD 3.2. Seguretat estructural

MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

No es modifica l'estructura de l'edifici existent, aquest apartat afecta només a la construcció dels nous lavabos i al forjat que es realitza per tapar el forat d'escala.

MD 3.2.2. Sistema estructural: bases de càlcul i accions

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació i contenció se satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C. Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2: Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- o DB SE Seguretat estructural
- o DB SE-AE Accions a l'edificació
- o DB SE-C Fonaments
- o DB SE-A Acer
- o DB SE-F Fàbrica

Per les estructures de formigó, acer i mixtes en el que s'estableix al CE Codi Estructural. Pel que fa a la sismicitat en el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Igualment, es dona compliment a l'exigència bàsica SI6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- o DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

La definició del temps de resistència al foc dels elements estructurals s'especifica a l'apartat de la Memòria Descriptiva (MD 3.3), Seguretat en cas d'incendi, d'aquesta memòria.

Les previsions tècniques considerades en el projecte pel que fa al sistema estructural es desenvolupen en aquest apartat.

Les bases de càlcul, les característiques dels materials, els procediments emprats pel càlcul i la quantificació i justificació de les prestacions del sistema estructural es desenvolupen als apartats MC 2. "Sistema estructural"

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- o Estats Límit Últims
- o Estat Límit de Servei
- o Estat Límit de Durabilitat

Comprovant que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades, que són:

- o Situacions persistents, que corresponen a les condicions d'ús normal de l'estructura
- o Situacions transitòries, com poden ser les que es produeixen durant la construcció o reparació de l'estructura
- o Situacions accidentals, que corresponen a condicions excepcionals

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions especificades en aquest apartat amb les combinacions d'accions i els coeficients que s'especifiquen a continuació.

- per situacions persistents o transitòries,

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + \gamma_{align} Q_{1,\square} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} * \psi_{0,i} * Q_{k,i}$$

g_G : coeficient parcial d'una acció permanent
 g_Q : coeficient parcial per a una acció variable
 G_k : valor característic d'una acció permanent

- per situacions extraordinàries,

Q_k : valor característic d'una acció variable simple

A_d : valor de càlcul d'una acció accidental

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} * G_{k,j} + A_d + \gamma_{align} Q_{1,1} * \psi_{1,1} * Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} Q_{k,i}$$

$\gamma_{0,1,2}$: coeficients de simultaneïtat

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també als definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones residencials	A	0,7	0,5	0,3
Zones destinades al públic	C	0,7	0,7	0,6
Cobertes accessibles només per a conservació	G	0	0	0
Neu				
per a alçades ≤ 1000 m		0,5	0,2	0
Vent		0,6	0,5	0
Accions variables del terreny		0,7	0,7	0,7

El període de servei previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc.), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

ACCIONS

Càrregues permanents (G)

- **Pesos propis** (Els valors dels pesos propis es poden extreure del Catàleg d'Elements Constructius, o de catàlegs comercials, tenint en compte la configuració de les diferents solucions)

- Accions del terreny

Es tindran en compte les accions que actuen sobre el terreny i que per proximitat afecten a la fonamentació, les càrregues i empentes generades pel pes propi del terreny i les accions de l'aigua existent en el terreny.

Càrregues Variables (Q)

- Sobrecàrregues d'ús

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

Categoria d'ús		Subcategories d'ús ⁽¹⁾		Càrrega uniforme (kN/m²)	Càrrega concentrada (kN)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2.0	2.0
		A2	Trasters	3.0	2.0
B	Zones administratives			2.0	2.0
C	Zones d'accés al públic (excepte les superfícies de les categories A, B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3.0	4.0
		C2	Zones amb seient fixes	4.0	4.0
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones (vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels; sales d'exposició en museus, etc)	5.0	4.0
		C4	Zones destinades a gimnàs o d'altres activitats físiques	5.0	7.0
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis, etc)	5.0	4.0
		D1	Locals comercials	5.0	4.0
D	Zones comercials	D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies comercials	5.0	7.0
E	Zones de tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30 kN)			2.0	20.0 ⁽²⁾
F	Cobertes transitables accessibles només privadament (En cobertes transitables d'ús públic, el valor és el corresponent a l'ús de la zona que li dona accés)			1.0	2.0
G	Cobertes accessibles no més per a conservació ^{(3) (4)}	G1	Cobertes amb inclinació < 20°	1.0	2.0
		G2	Cobertes amb inclinació > 40°	0.0	2.0

- Accions sobre baranes i divisòries

Les parets divisòries s'han dimensionat per una força horitzontal, lineal i uniforme de 0.40 kN/ml, aplicada a 1,2 m d'alçada.

- Reducció de sobrecàrregues

No s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

- Acció del vent

L'edifici està ubicat en una zona rural accidentada, amb una grau d'aspresa III

Alçada topogràfica de l'emplaçament: 377 m

Alçada de l'edifici h: 3,82m

Dimensió x: 3,40m

Dimensió y: 3,90m

Esveltesa h/x: 1,12

Esveltesa h/y: 0,97

Pressió estàtica considerada: $q_e = q_b \times c_e \times c_p$

Càrrega bàsica de vent, $q_b = 0,50 \text{ kN/m}^2$

Coefficient d'exposició, c_e :

planta baixa: 1,6

Coefficient de pressió per edificis de pisos:

$c_{px} = 0,80$

$c_{sx} = -0,60$

$c_{py} = 0,80$

$c_{sy} = -0,50$

Per tant:

Vent direcció x	Pressió (kN/m²)	Succió (kN/m²)
planta baixa	0,64	0,48

Vent direcció y	Pressió (kN/m²)	Succió (kN/m²)
planta baixa	0,64	0,4

- Accions tèrmiques

No s'han tingut en compte efectes tèrmics en l'estructura ja que no existeixen elements continus de més de 40 m i per tant no és necessari.

- Càrrega de neu

Zona climàtica d'hivern: Zona 2

Alçada topogràfica: 377 m

Sobrecàrrega de neu en terreny horitzontal: $s_k = 0,6 \text{ kN/m}^2$

Coefficient de forma de la coberta inclinada 25° : $\mu = 1$

Càrrega de neu considerada sobre la projecció horitzontal de la coberta inclinada:

$$q_n = \mu \cdot s_k = 0,6 \text{ kN/m}^2$$

Accions accidentals (A)

- Sísmes

L'acceleració sísmica bàsica de l'emplaçament és $a_b / g = 0,04$ i l'edifici es classifica com d'importància normal.

Per tant en aquest cas, segons la NCSE-02, un edifici de 1 planta sobre rasant queda exempt del seu compliment.

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02
norma de construcció sismoresistent

EDIFICIS
nova construcció

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Situació: PD LES OBAGUES 6

Municipi: ALFORJA

Número de plantes sobre rasant: 1

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància:
(Article 1.2.2)

Moderada

Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.

Normal

Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.

✓

Especial

Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques

Acceleració bàsica a_b :⁽¹⁾⁽²⁾

En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02

$a_b / g < 0,04$

$a_b / g = 0,04$

Acceleració de càlcul a_c :
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)

Coefficient del tipus de sòl C:⁽³⁾

S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i , en metres.

$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 0,00$

Coefficient de risc ρ

Edificis d'importància normal $\rho = 1,0$
Edificis d'importància especial $\rho = 1,3$

$\rho = 0,0$

Coefficient d'amplificació del terreny S

Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1 g \rightarrow S = C / 1,25$
Si $0,1 g < \rho \cdot a_b < 0,4 g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$
Si $0,4 g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$

$S = 0,00$

⁽⁴⁾ $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g = 0,000$

Tipus d'estructura:⁽¹⁾⁽⁴⁾⁽⁵⁾

Estructura de murs de fàbrica i sostres de biguetes prefabricades de formigó armat

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada

No cal aplicar l'NCSE-02

$a_b < 0,04g$

No cal aplicar l'NCSE-02

✓

$0,04 g \leq a_b < 0,08g^{(2)}$

Cal aplicar l'NCSE-02

Excepció: No és d'aplicació l'NCSE-02 en edificis de normal importància sempre que:

Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats⁽⁵⁾, amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i

No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables.

En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$

$a_b \geq 0,08g^{(1)}$

Cal aplicar l'NCSE-02 sense excepcions

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02

ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02.

En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.

Data gener 2024

L'arquitecte/a MIREIA SALVADÓ PELLISA

- Notes:
- 1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)

2) Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.

3) **Coefficient del terreny C:** En funció del tipus de terreny:
Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): $C = 1$.
Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): $C = 1,3$.
Terreny III (Sòl granular de compactat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): $C = 1,6$.
Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): $C = 2$.

4) Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_c \leq 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)

5) En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

- Incendi

El càlcul de la resistència al foc de l'estructura s'ha fet pels mètodes simplificats proposats pel DB SI, concretament segons l'annex C pels elements estructurals de formigó i l'annex F per elements estructurals d'obra de fàbrica.

- Impacte de vehicles

No es considera l'impacte de vehicles des de l'exterior de l'edifici, el CTE no ho prescriu a no ser que ho estableixi l'ordenança municipal, que en aquest cas no ho fa.

Coeficients parcials de seguretat de les accions geotècniques

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilizadores	1,0	1,0	1,8	1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilizadores	1,0	1,0	1,2	1,0

- γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny
- γ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny
- γ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions
- γ_F : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació i contenció són els establerts al DB SE i al CE i s'especifiquen a continuació.

Coeficients parcials de seguretat de les accions sobre l'edifici

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions amb les combinacions d'accions i els coeficients indicats en aquest apartat.

Els valors de càlcul de la resistència s'obtenen minorant els materials estructurals amb els coeficients indicats al punt MC 2.1."Fonamentació i contenció de terres"

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (g) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	Tipus d' acció	Situació persistent/transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistència	Permanent:				
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,70	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0
Estabilitat	Permanent:				

	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (g) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1,0	1,0
Variable	1,0	0

Deformacions admissibles

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE i són les següents:

Valors límit basats en la distorsió angular, β	
Tipus d'estructura	Límit
Parets de càrrega sense armar amb flexió còncaua cap amunt	1/1000
Parets de càrrega sense armar amb flexió còncaua cap amunt	1/2000

Valors límit basats en la distorsió, ϵ	
Tipus d'estructura	Límit
Parets de càrrega	1/2000

En aquest cas es limita també l'assentament màxim a 2,5cm

Pel que fa a l'estructura s'ha verificat que, per a les situacions de dimensionat pertinents, l'efecte de les accions no arriba al valor límit admissible de deformació establert a tal efecte i que, seguint les prescripcions del DB SE, en aquest cas són els següents:

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

- o Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes
- o Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes
- o Fletxa < 1/300 en la resta dels casos

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- o desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- o desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

Vibracions i Fatiga

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i, per tant, no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

Pel que fa a la fatiga, aquest estat límit, tampoc resulta necessari comprovar-lo.

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE. Per garantir el requisit bàsic de "Seguretat en cas d'incendi" i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB-SI, per a totes les exigències bàsiques:

SI 1 Propagació interior, per limitar el risc de propagació del incendi pel seu interior.

SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació del incendi pel seu exterior.

SI 3 Evacuació dels ocupants, per disposar dels mitjans d'evacuació adequats per que els ocupants puguin abandonar l'edifici.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, per disposar dels equips i instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extensió del incendi.

SI 5 Intervenció dels bombers, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció

SI 6 Resistència estructural al incendi, per garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per a fer possible tots els paràmetres anteriors.

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

Ús: L'edifici té tres usos diferenciats. L'edifici principal es l'Ermita, considerat de pública concurrència, espai de culte religiós (l'Ermita no és objecte d'aquest projecte). A l'edifici annex objecte d'aquest projecte, a la planta baixa tenim un bar/cafeteria, també considerat pública concurrència, i a la planta primera ús d' habitatge.

- **Bar en planta baixa:** Sup. útil: 58,99 m²
- **Habitatge:** Sup. útil: 39,94 m²
- **Locals de risc:** magatzem Sup. útil: 10,93 m².
- **Altura d'evacuació descendent de l'edifici:** 2,86 m.
- **Superfície construïda total:** 126,47 m² + 66,73m²(Ermita)

Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici

Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no li és d'aplicació l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI

Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

L'edifici està compartimentat en tres sectors d'incendi que es corresponen amb els usos previstos i que han de tenir una resistència al foc EI (t):

- o Residencial habitatge: EI 60, l'alçada d'evacuació de l'edifici és de 2,86 m (< 15 m).

L'habitatge ha de ser un sector d'incendis diferenciat de la resta de l'edifici amb resistència al foc de parets, sostre i porta que delimita sector d'incendi de EI 60.

- o Bar: EI 90, l'alçada d'evacuació de l'edifici és 2,86 m (< 15 m)

El bar ha de ser un sector d'incendis diferenciat de la resta de l'edifici amb resistència al foc de parets, sostre i porta que delimita sector d'incendi de EI 90.

- o Ermita: EI 90, l'alçada d'evacuació de l'edifici és 2,86 m (< 15 m)

Titularitat d'un establiment

S'ha de distingir el titular de la titularitat. Si hi ha un mateix titular però dues titularitats legals diferenciades (dos llicències) no s'hauria de parlar d'un establiment, sinó de dos a efectes del compliment del DB-SI, en aquest cas la sectorització serà obligatòria.

El conjunt de trasters i el recinte de telecomunicacions tenen consideració de local de risc especial baix, aquest darrer segons la normativa de telecomunicacions, i tindran parets EI90 i portes EI₂₄₅-C5. L'armari de comptadors elèctrics serà estanc al fum E30.

Els passos d'instal·lacions respectaran la compartimentació de sectors d'incendi. Els baixants tindran collarins tallafocs.

Locals de risc especial

Els locals i zones de risc especial integrats als edificis es classifiquen conforme els graus de risc alt, mitjà i baix segons els criteris que s'estableixen a la taula 2.1. del DBSI 1

Les cuines són locals de risc especial segons la potència instal·lada. Un bar/cafeteria(ús pública Concurrencia) que constitueixi un sector d'incendi diferenciat, la seva cuina no necessita ser local de risc especial, podent, per tant, no tenir compartimentació amb la resta del sector, si la seva potència a considerar no excedeix de 20 kW.

Per al còmput de la potència instal·lada, s'han de considerar els aparells que participen directament a la preparació dels aliments, la potència dels quals suposa un major focus de flama o de calor susceptible de provocar ignició, encara que no es trobin en una cuina (p. e. rostidors de pollastres, kebab, etc.). Per tant, no cal considerar els escalfaplats, frigorífics, rentavaixelles, aparells per a gel, etc.

Els forns tancats, ja siguin de fàbrica o de tancament lleuger, elèctrics o de gas, no computen als efectes de determinar la potència instal·lada a considerar, ni són susceptibles de ser protegits mitjançant sistema de extinció automàtica.

Quan en una cuina, o en general en un recinte amb aparells per a la preparació d'aliments, hi ha aparells amb una potència instal·lada més gran de 20 kW però el recinte no està compartimentat contra incendis per no classificar-se com a local de risc especial, el conducte per a extracció de fums ha de ser EI 30 (i↔o) en el recorregut per l'interior de l'edifici, tant dins com fora del recinte o cuina en qüestió, però en tot cas dins del mateix sector d'incendis que la cuina.

La cuina tindrà una potència màxima instal·lada d'aparells que participen directament a la preparació d'aliments:

- Placa d'inducció (5KW).

- Planxa elèctrica (3KW)

- Fregidora elèctrica 4l+4l (4KW) Les fregidores es computaran a raó de 1 kW per cada litre de capacitat, independentment de la potència que tinguin.

Total 16KW<20KW

Els materials de revestiment tindran la següent classe de reacció al foc:

- o C-s2,d0 i Efl en zones ocupables excepte l'interior dels habitatges
- o B-s1,d0 i Bfl-s1, al magatzem

Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

Es un edifici aïllat. No és d'aplicació

Condicions de resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc de l'estructura serà, com a mínim:

- o R 60 en la zona d'ús habitatge, ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici és de 2,86m (< 15m).
- o R 90 en el local comercial, ja que l'alçada d'evacuació de l'edifici és de 6m (< 15m).

Condicions per a l'evacuació dels ocupants

Càlcul de l'ocupació:

Per al càlcul de l'ocupació, cal basar-se en el punt 2 "Càlcul de l'ocupació", de la secció 3, Evacuació d'ocupants del Document Bàsic SI, Seguretat en cas d'incendis.

Sup. útil sala i bar: 32,08m² 1'5m²/persona 21p

Sup. útil cuina i magatzem: 17,09m² 10m²/persona 2p

Total: 23p

Es disposa d'una sortida d'evacuació. Serà batent amb eix de gir vertical de 80cm d'amplada mínima.

Sortides i longitud dels recorreguts d'evacuació

El bar només té una sortida d'evacuació ja que l'ocupació no es més gran de 100 persones i la longitud del recorregut d'evacuació fins a la sortida es més petita de 25m. En el nostre cas tenim una ocupació més petita de 25p i la sortida es directa a l'exterior, espai exterior segur, per aquest motiu el recorregut d'evacuació podria arribar a 50m.

El recorregut d'evacuació màxim al bar es de 12,30m

Les portes i passos han de tenir una amplada mínima de $A > P / 200(1) > 0,80\text{m}$. L'amplada de la fulla no ha de ser ni menor de 0,60m ni més gran de 1,23m

$28/200=0,14\text{m}$ La porta tindrà com a mínim 0,80m

La nova porta té una amplada de fulla de $1,1\text{m} > 0,80\text{m}$

La porta no és necessari que obri en el sentit de l'evacuació ja que l'ocupació és més petita de 50 persones. El dispositiu d'obertura serà de fàcil i ràpida obertura des del sentit d'evacuació.

Instal·lacions de protecció contra incendi

Es col·locaran extintors, que en general seran d'eficàcia 21A/113B, al recinte del bar i un al magatzem. Hi ha d'haver un extintor a 15 m, com a màxim, des de tot origen d'evacuació i a les zones de risc especial.

La senyalització de les instal·lacions manuals de protecció contra incendis ha de complir l'establert en el vigent Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis

Resistència estructural

Segons taula 3.1 del SI 6 la resistència al foc de l'estructura d'un habitatge per una alçada d'evacuació inferior a 15m és R30 a les plantes sobre rasant. Per publica concurrència, el bar i els nos lavabos, la resistència al foc de l'estructura ha de ser de R90. Als locals de risc especial baix la resistència de l'estructura ha de ser de R90

Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Uso del sector de incendio considerado ⁽¹⁾	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar ⁽²⁾	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 ⁽³⁾	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 ⁽⁴⁾		
⁽¹⁾ La resistencia al fuego suficiente R de los elementos estructurales de un suelo que separa sectores de incendio es función del uso del sector inferior. Los elementos estructurales de suelos que no delimitan un sector de incendios, sino que están contenidos en él, deben tener al menos la resistencia al fuego suficiente R que se exija para el uso de dicho sector				
⁽²⁾ En viviendas unifamiliares agrupadas o adosadas, los elementos que formen parte de la estructura común tendrán la resistencia al fuego exigible a edificios de uso Residencial Vivienda.				
⁽³⁾ R 180 si la altura de evacuación del edificio excede de 28 m.				
⁽⁴⁾ R 180 cuando se trate de aparcamientos robotizados.				

Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios⁽¹⁾

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

⁽¹⁾ No será inferior al de la estructura portante de la planta del edificio excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.

La resistència al foc dels murs de fàbrica amb maó buit o perforat i un gruix entre 11 i 20cm de gruix enfoscat per les dues cares és de REI-180, molt superior a l'exigida. Per tal de tenir la seguretat que les biguetes ceràmiques existents tinguin la resistència al foc exigida es cobriran les biguetes amb un cel ras R120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix.

Tabla F.1. Resistencia al fuego de muros y tabiques de fábrica de ladrillo cerámico o silico-calcareo

Tipo de revestimiento	Espesor e de la fábrica en mm						
	Con ladrillo hueco			Con ladrillo macizo o perforado		Con bloques de arcilla aligerada	
	40≤e<80	80≤e<110	e≥110	110≤e<200	e≥200	140≤e<240	e≥240
Sin revestir	(1)	(1)	(1)	REI-120	REI-240	(1)	(1)
Enfoscado	Por la cara expuesta	EI-60	EI-90	EI-180	REI-240	EI-180	EI-240
	Por las dos caras	EI-30	EI-90	EI-120	REI-180	REI-240	REI-240
	Por la cara expuesta	EI-60	EI-120	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240
Guarnecido	Por las dos caras	EI-90	EI-180	EI-240	REI-240	EI-240	REI-240
						RE-240	REI-240
						REI-180	
(1) No es usual							

MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències se satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat DB SUA, així com la Llei 17/2008 del Dret a l'Habitatge, el D. 141/2012 de "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges" i al D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

Condicions per limitar el risc de caigudes

A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint. Es considera la configuració de les escales. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmontables.

Els terres es classifiquen en funció del seu valor de resistència al lliscament.

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

A l'habitatge les zones interiors seques els terres seran de classe 1 ($15 < R_d \leq 35$)

A l'habitatge les zones humides com les entrades dels edificis des de l'espai exterior banys, lavabos i cuines seran de classe 2 ($35 < R_d \leq 45$)

Als lavabos públics com el terra serà classe 2 ($35 < R_d \leq 45$)

A les rampes exterior, on la pendent es més gran del 6%, el paviment haurà de ser classe 3 ($R_d > 45$)

Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament

No tenim elements fixes o practicables susceptibles de produir impactes ni elements fràgils susceptibles de rebre'ls Tampoc tenim elements d'obertures i tancaments automàtics.

Condicions per limitar el risc d'immobilització

Els diferents banys del habitatge i dels lavabos públics tenen portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones comunes de circulació.

Es disposa d'enllumenat d'emergència en els recorreguts d'evacuació, tant dels habitatges com de l'aparcament fins a la sortida a l'exterior i els valors es recullen a l'apartat MC 6.9 "Instal·lacions d'il·luminació".

Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment

No és d'aplicació

Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp

Es preveu la instal·lació d'un parallamps. En el cas que l'ermita ja disposi d'un sistema parallamps es comprovarà que no tingui cap desperfecte.

Condicions d'accessibilitat

Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat MD 3.1.2 d'aquesta Memòria. (Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat).

Ref. del projecte 202301STANTONI

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (N_e) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (N_a) → $N_e \leq N_a$		
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (N_e) és superior al risc admissible de l'edifici (N_a) → $N_e > N_a$	✓	$N_e = 0,012892$ $N_a = 0,001833$
	* Edificis amb altura > 43m		
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	• N_g : (núm. impactes / any km ²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi:	ALFORJA							
		N _g impactes / any km ² :	4,00							
	• A_e : (m ²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia tracada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		3.223,00 m²						
	• C₁ : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	C₁ = 0,50							
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	C₁ = 0,75							
		* edifici aïllat →	C₁ = 1,00 ✓							
* edifici situat a dalt d'un turó →		C₁ = 2,00								
• N_e = N_g × A_e × C₁ × 10⁻⁶ =		4,00	x	3.223,00	x	1,00	x	10⁻⁶	N_e = 0,012892	Impactes / any

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	C₂ : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:			Estructura formigó i coberta:			Estructura fusta i coberta:			
		metàl·lica	C ₂ = 0,50		metàl·lica	C ₂ = 1,00		metàl·lica	C ₂ = 2,00		
		formigó	C ₂ = 1,00		formigó	C ₂ = 1,00	✓	formigó	C ₂ = 2,50		
		fusta	C ₂ = 2,00		fusta	C ₂ = 2,50		fusta	C ₂ = 3,00		
	C₃ : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →							C ₃ = 3,00		
		* edifici amb altres continguts →							C ₃ = 1,00		✓
	C₄ : coeficient segons l'ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →							C ₄ = 0,5		
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent							C ₄ = 3,00		✓
		* resta d'edificis →							C ₄ = 1,00		
	C₅ : necessitats de continuïtat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →							C ₅ = 5,00		
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →							C ₅ = 5,00		
		* resta d'edificis →							C ₅ = 1,00		✓
	N_a = $\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}$										
N_a = 0,001833											

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	▪ EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E		$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,001833}{0,012892}$		$E \geq 0,86$
	▪ NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E El valor del nivell de protecció de la instal·lació condona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	$0 \leq E < 0,80$		→ la instal·lació de protecció contra el llamp no és obligatòria
		3	$0,80 \leq E < 0,95$	✓	
		2	$0,95 \leq E < 0,98$		
		1	$E \geq 0,98$		
		* Edificis amb altura > 43m		→ la instal·lació de protecció contra el llamp és obligatòria	
		* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

L'edifici SÍ disposarà d'un sistema de protecció al llamp

MD 3.5 Salubritat

L'edifici projectat dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat, disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, establint sistemes per limitar l'entrada de radó a l'edifici, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici.

MD 3.5.1 Protecció contra la humitat

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat.

No s'actua en la majoria dels elements de l'envolvent que són els afectats per aquesta exigència, malgrat això tots els elements que es modifiquin es realitzaran segons les exigències del DBHS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica III
- l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m.

El que suposa un grau d'impermeabilitat 3.

MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus

No es d'aplicació ja que aquesta secció s'aplica en els edificis de nova construcció. Malgrat això s'intentarà adaptar l'edifici existent a l'exigència.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i, per tant, es preveu un espai d'emmagatzematge immediat a l'habitatge i al bar. Al bar també es preveurà un espai destinat a magatzem de residus al magatzem, on es disposaran en contenidors per a la seva gestió posterior, d'acord amb la gestió municipal dels residus comercials.

Pel que fa a l'interior de l'habitatge, es preveu un espai d'emmagatzematge immediat de 225 dm³. L'acabat de les superfícies situades a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge estaran enrajolades garantint així la seva impermeabilitat i neteja.

Pel que fa al bar, els locals de restauració necessiten contenidors de residus sòlids i líquids (olis) i ha de complir el deure de classificació en origen: paper/cartró, vidre, envasos, orgànics i resta. Els contenidors han de ser hermètics i amb tapa. Els olis usats s'han d'emmagatzemar i lliurar a un gestor de residus autoritzat. També cal posar especial cura en la neteja de la campana i dels seus filtres, per evitar que el residu d'oli no acabi en el sistema de sanejament (el bar també preveu un separador de greixos previ a la fossa sèptica. Abocar residus d'oli per l'aigüera o el vàter acabarà a mig termini en un embussament dels conductes d'evacuació. El greix s'adhereix amb facilitat a les superfícies dels conductes, i actuant com una cola anirà interceptant residus orgànics que aniran fermentant i fent-se més grans fins que les olors i els problemes de desguàs ens tornaran la nostra mala acció. El Bar tindrà un espai d'emmagatzematge immediat de 330 dm³ per orgànics, resta i greixos i 330 dm³ per paper/cartró envasos i vidres al magatzem.

MD 3.5.3 Protecció contra l'exposició al radó

Aquesta secció s'aplica als edificis als termes municipals inclosos a l'apèndix B del DB HS 6, en els següents casos.

- Edificis de nova construcció
- Intervencions en edificis existents:
 - A les ampliacions, a la part nova.
 - En un canvi d'us
 - En obres de reforma, a la zona afectada, quan es realitin modificacions que permetin augmentar la protecció en front del radó o alterin la protecció inicial

Aquesta secció no serà d'aplicació :

- En Locals no habitables
- En locals habitables que estiguin separats de manera efectiva del terreny a través d'espais oberts intermitjos

El municipi d'Alforja pertany a la Zona 2, segons l'apèndix B del DB HS 6.

No s'actua en les soleres ni en la major part de l'envolvent de l'edifici, per tant aquesta només s'aplicarà a la zona de nova construcció dels banys.

Per tal de limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny, el projecte limitarà que la presència de radó dins dels espais habitables. En els municipis de la zona 2 es posarà una barrera de protecció i un espai de contenció ventila, en el nostre cas la cambra d'aire ventilada serà a través dels revoltos de polipropilè. S'ha de tenir en compte que, malgrat ser un espai habitable, l'ocupació es molt esporàdica al tractar-se d'uns lavabos públics.

Ref. del projecte: 202301STANTONI

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'esorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coefficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K_s (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	$\leq 10^{-5}$	✓	Grau d'impermeabilitat ⁽³⁾	2
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

TERRES

Coefficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K _s (cm/s)	> 10 ⁻⁵		≤ 10 ⁻⁵	✓	Grau d'impermeabilitat ⁽⁴⁾	3
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta		Mitja	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5	II	III	✓	IV	V	Grau d'impermeabilitat ⁽⁷⁾	3
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C					✓	
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100		
Classe d'entorn ⁽⁶⁾ Taula 6	E0					✓	E1

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

Ref. del projecte: 202301STANTONI

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'esorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coefficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K _s (cm/s)	≥ 10 ⁻²	10 ⁻⁵ < K _s < 10 ⁻²	≤ 10 ⁻⁵	✓	Grau d'impermeabilitat ⁽³⁾	2
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

TERRES

Coefficient de permeabilitat del terreny ⁽¹⁾ K _s (cm/s)	> 10 ⁻⁵		≤ 10 ⁻⁵	✓	Grau d'impermeabilitat ⁽⁴⁾	3
Presència d'aigua ⁽²⁾ Taula 2	Alta		Mitja	✓		

FAÇANES

Zona Pluviomètrica ⁽⁵⁾ Taula 5	II	III	✓	IV	V	Grau d'impermeabilitat ⁽⁷⁾	3
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C					✓	
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40	41-100			
Classe d'entorn ⁽⁶⁾ Taula 6	E0		✓	E1			

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

Ref. del projecte: 202301STANTONI

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici		Interior de l'habitatge	
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva	Espai d'emmagatzematge immediat	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	✓
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			✓

Ref. del projecte: 202301STANTONI

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art. 13.3 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES

(Locals habitables) ⁽¹⁾Ventilació general ⁽²⁾ sistema: híbrid, o bé mecànic

Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO₂ sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO₂ que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C ⁽³⁾ del DB HS3.
- El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.

Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (D) de l'habitatge).

Taula 2.1 DB HS 3 Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables

Cabals mínims ⁽⁴⁾			Habitatge amb:		
			0 - 1 D	2 D	≥ 3 D
Admissió d'aire des de l'espai exterior ⁽⁵⁾	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s
		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s
	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s
Extracció d'aire viciat ⁽⁶⁾	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s
	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s

(L'Apèndix C del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)

Ventilació addicional

- Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.

Àmbit: Cuina

Cabal mínim de 50 l/s: Extracció mecànica de bafos i contaminants de la cocció ⁽⁶⁾⁽⁷⁾

Ventilació complementària

Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina.

Elements: Finestres o portes exteriors practicables ⁽⁵⁾

Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.

Locals no habitables

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxid de nitrogen).

El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable ⁽⁸⁾:

Taula 2.2 DB HS 3 Cabals de ventilació mínims en locals no habitables

	☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge ⁽⁹⁾	☐ TRASTERS En edificis d'habitatge	☐ APARCAMENTS
Cabal mínim:	10 l/s m ²	0,7 l/s m ²	120 l/s plaça
Sistema de ventilació: ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic

Locals d'altres tipus

- Cal observar les condicions establertes pel RITE.

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques ⁽¹⁰⁾

notes:

- (1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.
- (2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).
- (3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*
- (4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*
 - Locals secs:** p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.
 - Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
 - Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.
 - Locals humits:** p.e: cambres higièniques i cuines.
 - Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent. Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.
- (5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:
 - Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre $D \geq H/3$, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i $D \geq 3$ m.
- (6) **L'expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:
 - Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
 - Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.
- (7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.
- (8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.
- (9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.
- (10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

Ref. del projecte: 202301STANTONI

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua	→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els materials de la instal·lació garantiràn la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.		✓	
	Protecció contra retorns	Sistemes antiretorn:	→ Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓	
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'ambada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació		
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat		
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda $q \geq 0,04l/s$ → urinaris amb cisterna $q \geq 0,05l/s$ → "pileta" de rentamans $q \geq 0,10l/s$ → rentamans, bidet, inodor $q \geq 0,15l/s$ → urinaris temporitzats, rentavaixelles, aixeta aïllada $q \geq 0,20l/s$ → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador $q \geq 0,25l/s$ → rentavaixelles industrial (20 serveis) $q \geq 0,30l/s$ → banyera $\geq 1,40m$, aigüera no domèstica $q \geq 0,60l/s$ → rentadora industrial (8kg) Aigua Calenta (ACS) $q \geq 0,03l/s$ → "pileta de rentamans $q \geq 0,065l/s$ → rentamans, bidet $q \geq 0,10l/s$ → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada $q \geq 0,15l/s$ → banyera < 1,40m rentadora domèstica $q \geq 0,20l/s$ → banyera $\geq 1,40m$, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) $q \geq 0,40l/s$ → rentadora industrial (8kg)		✓
		Pressió:	→ Pressió mínima: Aixetes, en general → $P \geq 100kPa$ Escalfadors i fluxors → $P \geq 150kPa$ → Pressió màxima: Qualsevol punt de consum → $P \leq 500kPa$		
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre 50°C i 65°C (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)		
		Manteniment	Dimensions dels locals	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No es d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	
	Accessibilitat de la instal·lació		→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)		
	SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum	Identificació	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar	Comptatge	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.		
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m		
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓	

Ref. del projecte: 202301STANTONI

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els esorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires melfítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos melfítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Municipi(*): Alforja

Zona: ZONA II

(*)Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS 6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.

Les solucions que **caldrà adoptar al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA II**.☐ ZONA I☐ Barrera de protecció **o bé**☐ Cambra d'aire ventilada☒ ZONA II☒ Barrera de protecció **i també**☒ Espai de contenció ventilat**o bé**☐ Sistema de despressurització del terreny

CARACTERÍSTIQUES DE LES SOLUCIONS TÈCNIQUES PREVISTES

Característiques de les solucions que s'adopten al projecte per limitar o mitigar el pas del radó provinent del terreny a l'interior dels espais habitables:

☒ **Barrera de protecció**

- Està col·locada entre el terreny i els locals habitables de l'edifici.
- Té continuïtat: els junts i les trobades amb elements que l'interrompin estan segellats.
- No té fissures que permetin el pas del radó per convecció.
- Té un gruix (d) i un coeficient de difusió al radó (D) tal que l'exhalació a través de la barrera (E)⁽¹⁾ és inferior al valor d'exhalació límit (E_{lim})⁽²⁾.

Justificació: ☒ La barrera no es calcula, ja que és una làmina amb $D < 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$ i $d \geq 2 \text{ mm}$ ☐ La barrera es calcula⁽³⁾: $D =$ m^2/s $d =$ ☒ **Espai de contenció ventilat ***☒ **Cambra d'aire ventilada** horitzontal o vertical, connectada amb l'exterior i amb ventilació natural o mecànica.☐ **Local no habitable** amb ventilació natural o mecànica⁽⁵⁾perímetre de la cambra d'aire⁽⁴⁾: msuperfície de ventilació natural mínima: cm^2 ☐ **Sistema de despressurització del terreny ***

- Està format per una xarxa d'elements de captació, instal·lats sobre un reblert granular, amb conductes i/o arquetes poroses.
- El sistema de captació està connectat a un conducte d'extracció i a un sistema d'extracció mecànica⁽⁶⁾.

Observacions⁽⁷⁾

(*) Caldrà comprovar l'eficàcia de la solució emprada mesurant la concentració de radó amb posterioritat a la intervenció.

Notes

- (1) El valor de l'exhalació al radó de la barrera (E) ve determinat pel gruix de la barrera (d), la constant de desintegració del radó (λ), i la longitud de difusió del radó a la barrera (ℓ), segons la fórmula: $E = \frac{3 \cdot 10^4 \cdot \lambda \cdot \ell}{\sin(\frac{\pi}{2})}$ (apartat 3.1.2.3. del DB HS 6).
- (2) El valor de l'exhalació límit (E_{lim}) ve determinat per la concentració de disseny (C_d), que és un 10% del nivell de referència (300 Bq/m³), el cabal de ventilació del local a protegir (Q) i la superfície de la barrera (A), segons la fórmula E_{lim} = C_d · Q/A (apartat 3.1.2.2. del DB HS 6).
- (3) El dimensionament de la barrera s'ha calculat seguint el procediment descrit a l'apartat 3.1.2. del DB HS6 (veure fitxa "Dimensionament de la barrera de protecció contra el radó").
- (4) Tant si es tracta d'una cambra d'aire vertical com horitzontal, caldrà indicar el seu perímetre total. L'àrea mínima de ventilació natural serà de 10 cm²/m de perímetre, i les obertures es disposaran a totes les façanes de forma homogènia, quan es tracti d'una cambra horitzontal (si Sup. > 100 m²), o en la part superior, quan es tracti d'una cambra vertical.
- (5) Quan l'espai de contenció ventilat sigui un local no habitable, es considera suficient la ventilació mínima necessària establerta pel DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior) o pel RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis), segons correspongui.
- (6) Les boques d'expulsió es situaran segons l'especificat a l'apartat 3.2.1. del DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior), excepte en el que fa referència a la disposició a la coberta, que es considera opcional.
- (7) En aquest apartat, es poden indicar les solucions complementàries de protecció contra el radó que s'adopten al projecte, sota el criteri i responsabilitat del tècnic projectista, i sempre que es justifiqui que es compleixen les exigències bàsiques.

OCT COAC juliol 2020 v2 1 / 1

MD 3.6 Protecció contra el soroll

Queda exclòs d'aplicació degut a que es tracta d'obres de reforma d'un edifici existent. No es modifica l'envolvent de l'edifici, en tot cas s'intenta millorar l'aïllament de les façanes existents.

MD 3.7 Estalvi d'energia.

Zona climàtica: C3
Classe d'higrometria dels espais: habitatge 3 , bar 4
Classificació dels espais:

- espais habitables: l'habitatge i el bar.
- espais no habitables: El magatzem

MD 3.7.1 Limitació del consum energètic

Segons l'àmbit d'aplicació del CTE no es d'aplicació el compliment de l'HE-0 ja que no es canvia l'ús de la zona que es reforma ni es renoven de forma conjunta les instal·lacions de generació tèrmica y més del 25% de la superfície total de l'evolvent tèrmica de l'edifici.

Huecos y lucernarios							
Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U _H (W/m²K)	g _{gl;wl} (-)	g _{gl;sh;wl} (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
Grupo 1	VentanasDob.bajo emisoro 0.1-0.2	E	2,9866	1,89	0,46	0,46413	9
Grupo 2	VentanasDob.bajo emisoro 0.1-0.2	E	0,96	1,95	0,37	0,3724	9
Grupo 3	VentanasDob.bajo emisoro 0.1-0.2	E	1,11	1,89	0,43	0,43137	9
Grupo 4	VentanasDob.bajo emisoro 0.1-0.2	E	1,6	1,89	0,37	0,3724	9
Grupo 5	VentanasDob.bajo emisoro 0.1-0.2	N	1	1,89	0,41	0,41171	9
Grupo 6	VentanasDobles	N	2,58	4,94	0,32	0,32491	9
Grupo 7	VentanasDobles	O	1,935	3,88	0,25	0,24598	9

U_H

g_{gl;wl}

g_{gl;sh;wl}

Orientación

Permeabilidad

Transmitancia del hueco

Factor solar del acristalamiento

Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

Referència de projecte: 202301STANTONI BAR

DADES

Típus d'intervenció:

☐ Canvi d'ús diferent al d'habitatge:

☐ Total de l'edifici
☐ Parcial

☒ Reforma que renova:

☐ > 25% envolupant tèrmica final
☒ ≤ 25% envolupant tèrmica final

☐ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús

Ús de l'edifici / entitat:

Bar

Compacitat⁽¹⁾ : 2,20 m³/m²

Zona climàtica hivern:

☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: CERMA

☒ Transmissió tèrmica dels elements de l'envolupant (U)

		Transmissió tèrmica màxima, W/m²K				
		Zona climàtica d'hivern				
Transmissió tèrmica dels elements:		A	B	C	D	E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U _M , U _S)	≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U _C)	≤	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U _T)	≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U _{MD})						
- Obertures (U _H)* (conjunt de marc, vidre i, si s'escau, caixa de persiana)	1,89 ≤	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	5,61 ≤			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

EXIGÈNCIES

☒ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})Permeabilitat a l'aire màxima, $m^3/h \cdot m^2$

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures $m^3/h \cdot m^2$		Zona climàtica d'hivern				
			A	B	C	D	E
- Obertures de l'envolupant	9	≤	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtéindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

☐ Limitació de descompensacionsTransmitància tèrmica màxima, W/m^2K

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		$U_{element}$ W/m^2K	Zona climàtica d'hivern				
			A	B	C	D	E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes		≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

☐ Limitació de condensacions, si escauVerificació de l'exigència mitjançant: (1) *Compacitat (V/A)*, en m^3/m^2 : relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

Referència de projecte: 202301STANTONI HABITATGE

DADES

Tipus d'intervenció:	☐ Canvi d'ús a habitatge:	☐ Total de l'edifici
		☐ Parcial
	☒ Reforma que renova:	☐ > 25% envolupant tèrmica final
		☒ ≤ 25% envolupant tèrmica final
	☐ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús	
Ús de l'edifici / entitat:	Habitatge (ús residencial privat)	Compacitat ⁽¹⁾ : 1,90 m³/m²
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☒ C ☐ D ☐ E	

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: CERMA

☒ Transmissió tèrmica dels elements de l'envolupant (U)

Transmissió tèrmica màxima, W/m²K

Transmissió tèrmica dels elements:	U element W/m²K	Zona climàtica d'hivern				
		☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U _M , U _S)	≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U _C)	≤	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U _T)	≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U _{MD})						
- Obertures (U _H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,95	≤	2,70	2,30	2,10	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	5,61	≤		5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

EXIGÈNCIES

✓ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

		Permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m²					
		Q ₁₀₀ obertures m³/h·m²	Zona climàtica d'hivern				
Permeabilitat a l'aire de les obertures:			☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Obertures de l'envolupant	9	≤	27	27	9	9	9
La permeabilitat del buit s'obtéindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.							

Limitació de descompensacions

		Transmitància tèrmica màxima, W/m²K					
		U element W/m²K	Zona climàtica d'hivern				
Transmitància tèrmica de les particions interiors:			☐ A	☐ B	☒ C	☐ D	☐ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Limitació de condensacions, si escau

Verificació de l'exigència mitjançant:

(1) *Compacitat (V/A)*, en m^3/m^2 : relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022).
© Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

MD 3.7.2 Control de la demanda energètica

La intervenció és una reforma interior en l'habitatge i el bar, no s'actua en la composició de l'envolvent de l'edifici. Pel tipus d'intervenció no és d'aplicació. Així i tot, la fusteria que es substitueix compleix l'exigència de la transmitància tèrmica màxima i permeabilitat a l'aire exigida pel CTE DB HE. No es poden garantir les exigències del CTE DB HE però es realitzen diverses operacions per millorar les condicions existents. Els lavabos públics no requereixen garantir unes condicions tèrmiques de confort i la superfície útil total interior és inferior a 50m2, per tant també queda exclòs de la seva aplicació.

MD 3.8 Altres requisits de l'edifici

Accés al servei de telecomunicacions

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 28/02/1998). Les reserves i previsions d'espais corresponents s'han considerat a la Memòria Constructiva en el Sistema de Condicionament, Instal·lacions i Serveis (MC 6.10)

Ecoeficiència

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

No és d'aplicació ja que la reforma no és una gran rehabilitació , entesa com una actuació global en tot l'edifici. Així tot s'intentarà que els nous elements compleixin amb aquesta exigència.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolupant, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.

A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret, fent un total de 15 PUNTS.

Com a informació complementària a la de la fitxa, s'opta perquè la família de productes de la construcció de l'edifici que disposaran del Distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya siguin les aixetes dels aparells sanitaris.

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA RELATIUS ALS MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS

En la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts. L'obtenció dels punts exigits serà amb les solucions constructives següents:

j) Disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici. S'entén que només afecta les aigües pluvials que es puguin recollir per sobre la rasant del carrer.	5
n) Que les diferents entitats privatives de l'edifici, (tots els habitatges, oficines, etc.), disposin de ventilació creuada natural, entenent per aquesta la proporcionada per façanes oposades o en cantonada, o per elements que comptabilitzin pel càlcul de perímetre de façana	6
p) Enllumenat d'espais comunitaris o d'accés, interiors o exteriors, amb detectors de presència, sempre que al sistema d'enllumenat no li afecti negativament l'encesa i apagada sovintejada	4
TOTAL	15

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 1 Enderroc

La intervenció d'enderroc inclou::

- Enderroc d'envans interiors i fusteries interiors
- Desmuntatge de les cuines
- Obertura de passos
- Substitució de tres finestres exteriors.
- Enderroc del volum sencer del lavabo existent

L'enderroc dels elements de l'edifici s'efectuarà amb mitjans manuals seguint un procés de deconstrucció "element a element". Es defineix així aquell que s'efectua desmuntant en l'ordre invers al que s'ha construït, trossejant-lo de manera que sigui manejable per a una persona. Només es plantejaria un enderroc diferent en cas de que l'edifici presentés símptomes de ruïna imminent, que no és el cas. Els enderrocs alternaran processos de construcció tant d'elements auxiliars de suport, com d'estintolament o reforç. No es realitzarà cap enderroc per abocament o empenta.

Els enderrocs tenen una problemàtica específica en quant a la Seguretat, així que es seguirà fidelment el que disposi la normativa, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i el Pla de Seguretat i Salut. Tant abans, com durant i després de l'enderroc.

Feines prèvies a l'enderroc

- Comunicació a organismes públics o privats afectats per l'enderroc.
- Senyalització, en un lloc visible a l'obra, de Prohibició, Informació i Advertiment, per a impedir el pas de persones alienes als treballs.
- Observació de l'estat de l'edifici, prenent informació gràfica, per conèixer si després de l'enderroc hi ha patologies que es puguin considerar causades per l'enderroc. Si és necessari, es plantejarà la possibilitat de reforçar l'estabilitat de l'edifici a base d'apuntalaments, reforços, canviar el procés o ordre prèviament establert, etc.
- Inspecció, recerca i classificació de les instal·lacions existents: aigua i electricitat, neutralitzant-les i coneixent la distribució per dins de l'edifici per si n'hi hagués alguna per dins del volum a derruir. Tapat de boques de clavegueram per evitar possibles emanacions de gasos. En aquest cas l'enderroc és parcial i només s'anul·laran les instal·lacions a les parts que s'enderroquin conservant i deixant les escomeses en funcionament per poder proveir d'aigua i electricitat l'obra des del mateix edifici.
- Col·locació de contenidors i/o organització del moviment per traslladar les runes i en relació a la circulació a via pública. Caldrà ser curós amb la neteja i el reciclatge dels diferents elements.

Enderroc

Enderroc d'elements no estructurals i elements auxiliars. Es procedirà, sempre seguint els criteris definits de Seguretat i Salut, a extreure tots els elements decoratius, es realitzarà una neteja que deixi al descobert tots els elements estructurals. Caldrà reduir tant com sigui possible la càrrega que suporten els elements constructius.

El procés de deconstrucció ha de seguir un ordre que faciliti l'alleugeriment de l'estructura d'una forma simètrica.

L'enderroc es realitzarà amb cura. Els envans teòricament no estructurals poden haver entrat en càrrega per les deformacions dels sostres, o per la nova distribució d'esforços per canvis d'elements estructurals, elements en runa, etc.

La runa s'anirà evacuant a mida que es vagi creant, amb aquesta mesura s'impedirà que hi hagi replecs o amuntegament de runa. Així es manté la neteja i ordre en l'obra que és un factor primordial. El transport de la runa haurà de ser amb mitjans manuals.

Es buscarà una connexió d'aigua a l'edifici per regar, per evitar la pols durant l'enderroc, la connexió d'electricitat s'anul·larà a tota la zona on s'enderroquin envans, amb la finalitat d'evitar el risc d'accident per contacte elèctric.

La seguretat personal esdevé per ella mateixa una exigència prioritària. Per això cal disposar dels mitjans de protecció del personal necessaris i observar les prescripcions i les normes establertes. No s'han d'acumular runes amb pes superior a 100 kg/m² sobre sostres, encara que semblin en bon estat, ni dipositar deixalles sobre les bastides. Al finalitzar la jornada de treball no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que puguin desprendre's i provocar la seva caiguda.

Feines a posteriori

Es farà un repàs per veure que no queden instal·lacions o serveis amagats, en la part que s'ha actuat.

Per acabar s'inspeccionarà l'edifici per conèixer que no hi ha hagut lesions causades per l'enderroc.

MC 2 Sistema estructural

La construcció serà a base de parets portants perimetrals de termoargila estructural que arrencaran des d'unes bigues de fonamentació de formigó armat de 60cm d'amplada i 55cm de fondària, continua en tot el perímetre, tindran un armat de rodons 4Ø12mm i estreps de Ø 8c/25cm.

Sobre les parets portants es realitzarà un cercol de formigó armat de 15x25cm realitzat amb formigó HA-25/F/20 per al recolzament de les bigues de formigó de la teulada, formant una corretja perimetral que lligarà tota l'estructura vertical.

L'estructura de la teulada és a base de biguetes de formigó armat pretensat cada 70cm aproximadament, que es disposaran en el sentit de les dues pendents de la coberta (25%). A sobre es col·locarà una capa de compressió que es lligarà també amb el cercol perimetral

MC 2.1 Fonamentació

Per tradició a la zona, el subsòl resistent és molt superficial i ofereix suficients garanties. El valor de càrregues admissibles d'aquest terreny -amb un factor de seguretat inclòs $F=3$ - es considera de $Q_a=2,0 \text{ Kg/cm}^2$ ($=0.20\text{Pa}$).

Es projecta una fonamentació superficial a base de bigues de fonamentació sota murs de càrrega que es reomplirà amb formigó HA-25/B/20/IIa. L'acer de les armadures serà B 500 S. Sota les bigues de fonamentació es disposarà 10 cm de formigó de neteja (HM-15 $f_{ck}=15 \text{ MPa}$).

En cas de no disposar-se formigó de neteja, i de formigonar directament contra el terreny, s'assegurarà un recobriment de les armadures de 8cm. Les dimensions, tipus d'armat, i cotes de fonamentació es fixaran als plànols d'estructura.

Les bigues de fonamentació tindran 55cm de cantell i 60cm d'amplada, s'armaran segons indicacions de plànols i tindran la mateixa cota de fonamentació en tot el perímetre, per tal de garantir la màxima immobilitat del conjunt edificatori.

Les dimensions, tipus d'armat i cotes de fonamentació es fixen als plànols d'estructura. Recobriments mínims per durabilitat i resistència al foc

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient, i segons les classes d'exposició del CE, les sabates i els murs de contenció tenen una classe general d'exposició: XC2.

El recobriment mínim d'una armadura s'ha de complir en qualsevol punt. Per garantir aquests valors mínims, es prescriu en projecte el recobriment nominal que és el que queda reflectit en els plànols i el que servirà per definir els separadors.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys, del tipus d'ambient i/o de la resistència al foc necessària dels diferents elements estructurals. Aquests valors dels recobriments corresponen a formigó elaborat amb ciment CEM I o amb altres tipus de ciment, o amb addicions, i per a un control d'execució a nivell normal.

Classe d'exposició: **XC2**

- Sabates i sabata del mur de contenció:

o sobre 10cm de formigó de neteja $r_{nom} = 30\text{mm}$

- o cares laterals formigonades contra el terreny, $r_{nom} = 40\text{mm}$
- Bigues de trava i centradores:
 - o sobre 10cm de formigó de neteja $r_{nom} = 30\text{mm}$
 - o cares laterals formigonades contra el terreny, $r_{nom} = 40\text{mm}$

Caracterització dels materials

- El formigó dels elements de fonamentació i contenció, en concordança amb el tipus d'exposició a l'ambient de l'estructura i amb el càlcul estructural, serà:
 - o HA-25/B/30/XC2
 - o nivell de control: estadístic
- L'acer d'armar serà:
 - o barres corrugades: B500S
 - o malles electrosoldades: B500T

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims (*)		
Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer d'armar γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

(*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer son coherents amb les desviacions geomètriques màximes definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer, 5.2 en el cas dels elements de fonamentació i en el 5.3 pel cas dels elements d'estructures de formigó construïts in situ de l'Annex 14 del CE

Per als Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

MC 2.2 Estructura

MATERIALS A EMPRAR

A les següents taules s'especifiquen els materials a emprar, les seves característiques, nivells de control previstos i coeficients de seguretat a aplicar.

- FORMIGÓ ARMAT

- **Formigó.** El formigó dels elements estructurals serà:

	Elements de formigó armat		
	Tota l'obra/Resta obra	Fonaments	Pilars
Resistència característica als 28 dies f_{ck} (N/mm ²)	25		
Tipus de ciment (RC-03)	CEM I/42.5 N		
Màxima relació aigua-ciment	0.60		
Quantitat màxima/mínima de ciment (kg/m ³)	400/275		
Dimensió màxima de l'àrid(mm)	12	20	
Tipus d'ambient	I	Ila	
Consistència del formigó	Tova (B)	Tova (B)	
Seient en con d' Abrams (cm)	3 a 5		
Sistema de compactació	Vibrat		
Nivell de control previst	Estadístic		
Coeficient de minoració	1.5		
Resistència de càlcul del formigó f_{cd} (N/mm ²)	16.66		

- Acer en barres

	Tota l'obra/Resta obra	Fonaments	Comprimits	Flectats	Estreps
Designació	B-500-S				
Límit Elàstic (N/mm²)	500				
Nivell de control previst	Normal				
Coeficient de minoració	1.15				
Resistència de càlcul : f_{yd} (N/mm²)	434.78		400.0		400.0

- **Acer en malles electrosoldades**

	Tota l'obra/Resta obra	Fonaments	Comprimits	Flectats	Altres
Designació	B-500-T				
Límit Elàstic (N/mm²)	500				

- **Execució**

	Tota l'obra/Resta obra	Fonaments	Comprimits	Flectats	Altres
A. Nivell de control previst	Normal				
B. Coeficient de majoració de les accions desfavorables Permanents/Variables	1.35/1.5				

*) Aquests valors dels coeficients parcials de seguretat del formigó i de l'acer corresponen a les desviacions geomètriques màximes que es permeten i que venen definides en el punt 5.1.1 pel cas de l'acer i en el 5.3.d) pel cas de les seccions de formigó de l'Annex 11 de la EHE-08

- **MURS DE FÀBRICA**

		Tota l'obra
Exposició		I
Peces	Tipologia	CALAT (tipus termoarcilla)
	Resistència a compressió (MPa)	15
	Material	Ceràmic
Morters	Designació	M7.5
	Dosificació	1:0:5
	Juntes (cm)	1.0-1.5
Formigó	Resistència a compressió (MPa)	25
	Resistència a Tallant (MPa)	0.45
Fàbrica	Categoria execució	A
	Resistència a compressió (MPa)	5.0
	Resistència a tallant (MPa)	0.26
	Resistència a flexió (MPa)	0.10

- **ASSAJOS A REALITZAR**

Formigó Armat. D'acord amb els nivells de control previstos, es realitzaran els assajos pertinents dels materials, acer i formigó segons s'indica a la norma EHE-08 Cap. XV art. 82 i següents.

Fàbrica. Es faran els assajos pertinents d'acord a l'indicat en el capítol 8 del CTE SE-F.

MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

A continuació es relacionen els subsistemes que formen part de l'envolupant exterior o de la compartimentació interior agrupats segons la següent classificació:

- 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors
 - 3.1 Terres en contacte amb el terreny
 - 3.2 Murs en contacte amb el terreny
 - 3.3 Façanes
 - 3.4 Mitgeres
 - 3.5 Coberta
 - 3.6 Terres en contacte amb l'exterior
- 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats
 - 4.1 Compartimentació interior vertical
 - 4.2 Compartimentació interior horitzontal
 - 4.3 Escales i rampes

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

Com a annex a la Memòria s'adjunten les fitxes justificatives del DB HS 6 "Protecció contra l'exposició al radó" i DB HE 1 "Condicions per al control de la demanda energètica"

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

La solera ventilada al terra de l'edifici dels nous lavabos

Solera ventilada de formigó armat de 45+10 cm de cantell, sobre encofrat perdut de peces de polipropilè reciclat, C-45 tipus "CÁVITI", de 500x500x450 mm, color negre, realitzada amb formigó HA-25/B/12/IIa fabricat en central, i abocament amb cubilot, i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5mm B 500 T , col·locada sobre separadors homologats en capa de compressió de 10 cm d'espessor, recolzat tot això sobre base de formigó de neteja i làmina de polietilè. Es col·locaran panells de poliestirè expandit de 3 cm d'espessor, per a l'execució de juntes de retracció.

Amb relació a la protecció del gas radó es col·loca una barrera tipus làmina de betum modificat amb coeficient de difusió al radó D menor o igual a $2 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ i un gruix de 2 mm, que s'ha calculat segons l'apartat 3.1.2 del DB HS 6. Aquesta làmina, es protegeix contra punxonaments per les dues cares.

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

ET1: (lavabos públics) Solera de formigó armat. Gruix total 65,00 cm

Composició	Gruix (cm)
Formigó de neteja	10
Làmina de polietilè (HS 1→ D1)	-
Revoltons polipropilè	45
Solera de formigó amb retracció moderada, armada amb # 15x15x5mm.	10
Capa de protecció contra punxonament (geotextil compatible amb la làmina)	-
Làmina contra radó $D \leq 2 \cdot 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$	-
Capa de protecció contra punxonament (geotextil compatible amb la làmina)	-

DB HS 1: Solera: grau d'impermeabilitat: 3

MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

El mur que es realitza de contenció és exterior amb rocalla, per tant no té cap exigència d'impermeabilització.

Mur de rocalla amb pedra granítica de 100 a 400 kg, executat amb retroexcavadora mitjana. Abans de realitzar el mur el talús o el vessant natural presentarà una superfície regular i absència de sortints, de zones amb restes vegetals i d'aflorentament d'aigües.

MC 3.3 Façanes

- Part cega de les façanes. En l'edifici de lavabos públics. En aquest espai no tenim ni exigències de confort tèrmiques ni acústiques

EE1: (lavabos públics) Façana de bloc ceràmic d'argila alleugerida. Gruix total **24,00 cm**

Composició	Gruix (cm)
Arrebossat a bona vista de morter de calç.	2
Paret estructural de bloc ceràmic d'argila alleugerida (termoargila)	19
Arrebossat a bona vista de morter	1,5
Enrajolat interior	1,5

DB HS 1: Façana: grau d'impermeabilitat: 3

Execució de parets estructurals portants, formades amb peces de ceràmica alleugerida, col·locades amb morter de ciment, per a revestir.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquixades de morter

El tancament ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.

Per una bona execució s'ha de complir:

- Les filades han de ser horitzontals.
- Els encadellats laterals dels blocs han d'estar encaixats totalment.
- No ha de tenir esquerdes. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
- El desplaçament entre els junts verticals de filades consecutives ha de ser ≥ 7 cm.
- Els junts horitzontals de les parets de tancament de gruix > 14 cm, han de tenir morter col·locat en dues franges paral·leles, separades per una zona intermitja sense morter ≥ 2 cm, una vegada col·locat el bloc.
- Els junts verticals no han de tenir morter.
- No hi han d'haver peces de material diferent a la ceràmica d'argila alleugerida.
- Les obertures han de portar una llinda resistent.
- Els sostres no han de transmetre empentes horitzontals a la paret.
- Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
- Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
- En murs de gruix < 200 mm, el reenfonat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària ≤ 5 mm.

Gruix dels junts:

- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
 - Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
- Carregament de la llinda al brancal: $> 1/5$ llum, ≥ 30 cm
- Recolzament del bloc de la primera filada: $\geq 2/3$ gruix

Toleràncies d'execució:

L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:

- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total

- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
- Fàbrica al llarg o través: + 5%
- Altres fàbriques: ± 25 mm

Procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.

Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.

No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.

Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.

Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.

Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).

Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

Tot s'executarà segons exigències del Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.[open_in_new](#)

Condicions de control d'execució i de l'obra acabada

- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
- Humitat dels blocs
- Col·locació
- Obertures
- Travat
- Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

Control de l'obra. operacions de control:

Es realitzarà una inspecció visual de la unitat acabada, quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur. No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució i s'hagin corregit les desviacions observades.

EE2 (reconstrucció façana cuina bar): Façana d'obra de fàbrica revestida amb cambra d'aire sense ventilar.
Gruix total: 30,5 cm.

Composició	Gruix (cm)
Arrebossat a bona vista de morter de calç	2
Fàbrica de maó calat peça de (28x13,5x9cm), morter de ciment 1:4 junta d'1cm (HS 1 → C1)	13.5
Cambra d'aire sense ventilar (HS 1 → B1)	-
MW Panell de llana mineral (0,036 W/mK) amb separadors	6
Envà de maó foradat de gran format amb doble cambra (peça: 50x20x7cm) col·locat amb morter mixt 1:2:10	7
Arrebossat i enrajolat interior	2

DB HE 1: Tancament escala comunitària/ $U = 0,27 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 0,41$ (valor límit taula 3.1.1.a-HE1 clima D)

DB HR: $R_{\text{Atr}} = 45 \text{ dBA}$ i $m = 250 \text{ kg/m}^3$

DB HS 1: $R1+B1+C1$ / grau d'impermeabilitat: 3

- Obertures de les façanes

La fusteria exterior serà d'alumini anoditzat amb trencament de pont tèrmic i envidrament amb cambra d'aire.

Cap de les finestres disposen de persiana enrotllable. La designació dels vidres és: (interior-cambra-exterior)

FE01: (Façana est) Finestra amb trencament de pont tèrmic i doble vidre, batent de dues fulles

Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat

Fusteria Alumini amb trencament de pont tèrmic lacat color fosc.

DB HE 1: $U = 1,89 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

Permeabilitat a l'aire = Classe 3 ($9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$

FE02: (Façana est) Finestra amb trencament de pont tèrmic i doble vidre oscil·lobatent d'un full

Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat

Fusteria Alumini amb trencament de pont tèrmic lacat color fosc.

DB HE 1: $U = 1,95 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

Permeabilitat a l'aire = Classe 3 ($9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$

FE03: (Façana est) Finestra amb trencament de pont tèrmic i doble vidre, batent de dues fulles

Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat

Fusteria Alumini amb trencament de pont tèrmic lacat color fosc.

DB HE 1: $U = 1,89 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,1$

Permeabilitat a l'aire = Classe 3 ($9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$

FE04: (Façana est) Finestra amb trencament de pont tèrmic i doble vidre, batent de dues fulles

Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat

Fusteria Alumini amb trencament de pont tèrmic lacat color fosc.

DB HE 1: $U = 1,89 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,1$

Permeabilitat a l'aire = Classe 3 ($9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$) $\leq 9 \text{ m}^3/\text{hm}^2$

FE05: (Façana nord) Finestra amb trencament de pont tèrmic i doble vidre, batent de dues fulles

Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat

Fusteria Alumini amb trencament de pont tèrmic lacat color fosc.

DB HE 1: $U = 1,89 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,1$

Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m3/hm2) ≤ 9 m3/hm2

FE06: (Façana nord) Porta vidriera d'accés al bar, muntants i fulla d'acer, porta batent d'un full

Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat
Fusteria d'acer per pintar

DB HE 1: U = 4,94 W/m²K ≤ 5,7 W/m²K

Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m3/hm2) ≤ 9 m3/hm2

FE07: (Façana oest) Porta vidriera d'accés al habitatge, muntants i fulla d'alumini, porta batent d'un full

Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat i butil translúcid
Fusteria d'alumini acabat color fosc

DB HE 1: U = 3,88 W/m²K ≤ 5,7 W/m²K

Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m3/hm2) ≤ 9 m3/hm2

- Elements de protecció de les façanes

Els elements de protecció de l'edifici són reixes de barrots verticals d'acer pintat a totes les finestres. L'alçada de protecció és d'1,10m quan el desnivell que protegeix és superior a 6m i de 0,90m quan aquest desnivell està entre 0,55m i fins a 6m. Els ampits de les finestres no compleixen els 90cm exigits però les reixes existents protegeixen del risc de caigudes. Es pintaran totes les reixes existents.

MC 3.5 Cobertes

La coberta principal serà de teula ceràmica àrab sobre sostre inclinat amb pendent del 25%.

EE9: Coberta nova inclinada amb acabat teula ceràmica àrab i pendent 25%. Gruix total **42,00 cm**

Composició	Gruix (cm)
Teula ceràmica àrab de color vermell, col·locada amb morter mixt 1:2:10	-
Morter de ciment	4
Panell de poliestirè extruït XPS, amb resistència a la compressió >350KPa, superfície llisa i encadellat (0,034 W/mK)	10
Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	-
Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic	1
Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	-
Sostre de biguetes de formigó auto portants i capa de compressió	22+5
Cel ras	-

DB SI: Coberta, resistència al foc: ≥ R 90

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Pràcticament no es modifica cap compartimentació interior (parets i envans), únicament es canvia la posició d'una porta per tant s'ha de tapiar el forat de porta que es desplaça i es modifica lleument la superfície del bany de l'habitatge fent un envà nou a la posició indicada en plànols.

L' envà nous sés ceràmic de maó foradat de 7cm de gran format recolzats directament sobre el sostre.

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

- Part cega de la compartimentació interior vertical

CV1: (envans interior habitatge existents) Envà de 7 cm Gruix total - cm

Composició	Gruix (cm)
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF i pintat	-
Envà de maó col·locat amb morter o guix.	-
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF i pintat	-

CV2: (envans interior habitatge nou) Envà de 10 cm Gruix total - cm

Composició	Gruix (cm)
Enguixat a bona vista amb guix YG, acabat lliscat amb guix YF i pintat	-
Envà de maó foradat de gran format amb doble cambra (peça: 50x20x7cm) col·locat amb morter mixt 1:2:10	-
Arrebossat i enrajolat a la paret bany	-

- Obertures de la compartimentació interior vertical (portes)

- Porta P1: (interior habitatges) 0,80x2,10m pas.
Porta de fusta batent de fusta per a pintar de 40 mm de gruix, per a una llum de bastiment de 90x215 cm, amb bastiment de paredó per a porta i tapajunts de fusta
- Porta P2: (Accés habitatge) 0,80x2,10m pas.
Porta d'una fulla batent d'acer per pintar amb vidre 4-16-4+4 acabat pintat amb pintura "tipus Oxiron"
- Porta P3: (Accés bar) 1,10x2,10m pas.
Porta d'una fulla batent d'acer per pintar amb vidre 4-16-4+4 acabat pintat amb pintura "tipus Oxiron"
- Porta P4: (Accés lavabos públics) conjunt de dues portes de 0,80x2,00m, porta comptadors i xapa en brancals.
Porta d'una fulla batent d'acer galvanitzat amb reixa de ventilació acabat pintat amb pintura "tipus Oxiron"
- Porta P5: (Accés magatzem) 1,60x2,00m.
Porta de dues fulles batents d'acer galvanitzat amb reixa de ventilació acabat pintat amb pintura "tipus Oxiron"

MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

- Compartimentació interior horitzontal (nou sostre)

Els forjats horitzontals de 22+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D.

- Compartimentació interior horitzontal (sostre EXISTENT)

Els forjats horitzontals de biguetes ceràmiques, les biguetes ceràmiques es protegiran amb feltre de llana mineral de roca de densitat 60 a 70 kg/m3, de 40 mm de gruix amb 1,11 m2·K/W de resistència tèrmica i làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat amb fixacions mecàniques i sota el cel ras amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m•K) i una densitat de 870 kg/m3.

MC 4.3 Escales i rampes exteriors

- Escala habitatge

A l'habitatge s'hi accedeix per una escala exterior amb la següent configuració: estesa 28cm, frontal 17,59cm, amplada tram 1,4m i replà davant l'accés de l'habitatge de 1,4x1,05m

- Rampes

Les rampes d'accés als lavabos públics són rampes accessibles per tan la rampa de 8,77m de llargària tindrà una pendent màxima del 6%, i una amplada de 1,5m i la rampa amb una llargada de 2m tindrà una pendent màxima del 10% i una amplada 2,7m, al replans i podem inscriure un cercle de diàmetre 1,5m.

MC 5 Sistema d'acabats

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

Bar:

Paviment: Substitució de les peces de paviment trencades per peces iguals a les del paviment existent a la zona de la sala del bar i paviment nou a la zona de la cuina amb resistència al lliscament classe 2 ($35 < R_d \leq 45$)

Acabat parets: es repicarà la part inferior del mur on el morter està degradat per la humitat i es farà un arrebossat de calç transpirable a la zona de la sala del bar. A la cuina enrajolat amb rajola de valència en paraments verticals fins al sostre que garanteixen que tindran el seu paviment i les seves parets impermeabilitzades fins una alçada de 2,10m mínim. A la cuina l'acabat de la superfície de qualsevol element situat a menys de 30cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge immediat de residus és impermeable i de fàcil neteja.

Es pintarà totes les parets de la zona del bar amb pintura transpirable i compatible amb l'arrebossat de calç.

Cel ras: Cel ras registrable amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m³. Pintat amb pintura ecològica a la cola en paraments horitzontals.

Lavabos públics:

Paviment. Gres porcellànic antilliscant, resistència al lliscament classe 2 ($35 < R_d \leq 45$)

Acabat parets: Enrajolat amb rajola de valència en paraments verticals fins al sostre que garanteixen que tindran el seu paviment i les seves parets impermeabilitzades fins una alçada de 2,10m mínim.

Cel ras: Cel ras registrable amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m³. Pintat amb pintura ecològica a la cola en paraments horitzontals.

Habitatge:

Paviment. Només es canvia el paviment al bany i a la zona de l'accés tot zones humides amb un paviment de Gres porcellànic antilliscant, resistència al lliscament classe 2 ($35 < R_d \leq 45$)

Acabat parets: Enrajolats amb rajola de valència en paraments verticals fins al sostre de banys i cuines que garanteixen que en els banys les zones de dutxa tindran el seu paviment i les seves parets impermeabilitzades fins una alçada de 2,10m mínim. A la cuina l'acabat de la superfície de qualsevol element situat a menys de 30cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge immediat de residus és impermeable i de fàcil neteja.

Extradossat de cartró guix en parets perimetrals de l'habitatge. Enguixat als envans divisoris i reparació d'enguixat existent. Pintat amb pintura ecològica a la cola en paraments verticals, a excepció de banys i cuines.

Cel ras: Cel ras registrable amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m³. Pintat amb pintura ecològica a la cola en paraments horitzontals.

Magatzem:

Paviment. Es realitzarà un paviment continuu de formigó amb un grau de resistència al lliscament classe 2 ($35 < R_d \leq 45$)

Acabat parets: Es deixarà l'arrebossat existent i es repararà si en algun punt es troba en mal estat. Es pintarà el parament arrebossat.

Exterior:

Paviment. A les rampes exterior, on la pendent es més gran del 6%, el paviment haurà de ser classe 3 ($R_d > 45$) l'escala exterior, de rajola ceràmica també ha de tenir també una resistència al lliscament classe 3 ($R_d > 45$).

Acabat façanes existents: El morter d'acabat de les façanes en contacte amb el terreny s'ha degradat, es repicarà el morter en mal estat i es substituirà per morter de calç. Es pintaran totes les parets de l'edifici annex amb pintura transpirable i compatible amb l'arrebossat de calç.

Acabat façanes noves: Arrebossat amb morter de calç calorejat, color terrós.

MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua i electricitat. No té connexió a la xarxa municipal de clavegueram al ser una parcel·la allunyada del nucli urbà. Actualment les aigües residuals no reben cap tractament.

S'ha previst que l'edifici estigui equipat amb els següents serveis i instal·lacions:

- Instal·lació d'aigua
- Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat
- Infraestructures comunes de telecomunicacions, ICT, per als serveis de telefonia bàsica, televisió terrestre i radiodifusió sonora i telecomunicacions de banda ampla
- Evacuació d'aigües residuals.
- Evacuació i recollida d'aigües pluvials.
- Evacuació de productes d'extracció de bafes de les cuines.
- Instal·lacions de protecció contra incendi

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

Actualment l'edifici consta d'una instal·lació de fontaneria i electricitat que s'haurà d'adaptar a la reforma.

En planta baixa es situen les connexions de servei d'aigua, electricitat i telecomunicacions, així com la centralització de comptadors divisionaris d'aigua i electricitat.

Al a coberta de l'edifici es situen l'antena terrestre i les xemeneies.

A l'entrada a l'habitatge es preveu un armari per col·locar les claus de pas i quadres de comandament i control de l'usuari. La distribució interior horitzontal dels diferents serveis es farà pel cel ras i la distribució vertical es farà pels extradossats o amb instal·lacions vistes.

El cel ras té funció de protecció al foc de l'estructura, tan al bar com a l'habitatge, per tant s'haurà d'evitar foradar-lo. No es col·locaran lluminàries al cel ras, tot el que sigui possible passarà per les parets extradossades en l'habitatge o amb instal·lacions vistes al bar.

MC 6.2 Recollida de residus

Es preveu espai d'emmagatzematge immediat a l'habitatge i al bar, les característiques dels quals ja s'han definit a l'apartat MD 3.5.2 "Recollida i evacuació de residus".

MC 6.3 Instal·lacions d'aigua freda i calenta

La instal·lació de fontaneria donarà servei a l'habitatge i al local bar. Actualment ja existeix una instal·lació d'aigua als dos recintes que s'haurà d'adaptar a les noves disposicions.

El subministrament serà directe de la xarxa pública amb comptadors divisionaris.

L'habitatge disposarà d'aigua freda i calenta que alimentarà els següents equips: rentamans, dutxa i aigüeres. Es deixarà una presa d'aigua freda i una altra de calenta per a l'alimentació de la rentadora per tal que aquest equipament pugui ser bitèrmic. Els equips que només s'alimentaran amb aigua freda seran l'inodor.

Pel que fa al bar disposarà d'aigua freda i calenta que alimentarà els següents equips: rentamans dels lavabos, i aigüeres de la cuina. Es deixarà una presa d'aigua freda i una altra de calenta per a l'alimentació del rentavaixelles per tal que aquest equipament pugui ser bitèrmic. Els equips que només s'alimentaran amb aigua freda seran els inodors.

Els comptadors s'ubiquen de forma centralitzada en armari a la planta baixa, en zona d'ús comunitari de fàcil i lliure accés. Les seves dimensions són d'acord amb les especificacions fixades per la companyia subministradora i permetran efectuar

amb normalitat la seva lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garanteix la seva ventilació així com el seu desguàs per gravetat a la xarxa de sanejament.

La instal·lació es dissenyarà de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-4 del CTE i d'altres reglamentacions, quant a:

- qualitat de l'aigua
- proteccions contra retorns
- condicions mínimes de subministrament als punts de consum (cabal i pressió)
- manteniment
- estalvi d'aigua,
- en les següents condicions:

Qualitat de l'aigua	Els materials i el disseny de la instal·lació garanteix la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.	
Protecció contra retorns	Es disposen de sistemes antiretorn. S'estableix discontinuïtats entre les instal·lacions de subministrament d'aigua i les d'evacuació, així com entre les primeres i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació.	
Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	Cabals instantanis mínims:	Aigua Freda i Calenta $q \geq 0,10\text{l/s}$ " rentamans, bidet, inodor $q \geq 0,15\text{l/s}$ " rentavaixelles, aixeta aïllada $q \geq 0,20\text{l/s}$ " dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, abocador $q \geq 0,30\text{l/s}$ " banyera $\geq 1,40\text{m}$
	Pressió:	Pressió mínima: Aixetes, en general® $P \geq 100\text{kPa}$ Escalfadors ® $P \geq 150\text{kPa}$ Pressió màxima: Qualsevol punt de consum ® $P \leq 500\text{kPa}$
Manteniment	Es preveu el possible buidat de qualsevol tram de la xarxa. Els locals on s'instal·len els equips i elements de la instal·lació tenen les dimensions suficients. Es garanteix l'accessibilitat de la instal·lació quan passi per zones comunes.	
Estalvi d'aigua	Es disposen de comptadors divisionaris per a cada unitat de consum individualitzable. Les cisternes dels inodors disposen de mecanismes d'estalvi d'aigua	

Totes les instal·lacions s'executaran d'acord amb la normativa vigent CTE DB HS-4 "Subministrament d'aigua", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions de la Companyia subministradora.

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

El sistema de producció d'aigua calenta sanitària es desenvolupa a l'apartat d'aquesta memòria MC 6.5 "Instal·lacions tèrmiques".

Disseny i posada en obra

La instal·lació consta de la connexió de servei a la xarxa pública d'aigua potable ubicada a l'exterior.

Al límit de la parcel·la i en zona privada es col·locarà una arqueta soterrada amb la clau general de l'edifici a més dels elements necessaris (filtre, clau de buidat, etc.)

A partir de la clau general de l'edifici el tub d'alimentació discorre soterrat fins a la centralització de comptadors. Previ a la bateria de comptadors es col·locarà una vàlvula de retenció.

L'armari de centralització de comptadors amb 3 comptadors divisionaris (1 habitatge, 1 local i 1 serveis comuns) es ventila a través d'unes reixes ubicades a les portes i disposa de bunera que garanteix el desguàs per gravetat directe a la xarxa de sanejament.

Des de la centralització de comptadors, sortiran els muntants d'aigua que aniran, pel cel ras del lavabos públics, fins a la cuina del bar i a l'habitatge, el recorregut horitzontal per l'habitatge es farà pel cel ras. Es garantirà el buidat de la instal·lació tenint present que cal col·locar una vàlvula de retenció en la base dels diferents muntants. El disseny de la instal·lació permetrà la purga manual d'aquesta.

Un cop a l'interior de l'habitatge es disposarà una clau de pas a l'entrada d'aquest i claus de sectorització a cada local humit. També es disposaran claus de tall individual als diferents punts de consum.

El circuit d'aigua freda anirà paral·lel al de l'aigua calenta i si transcorren paral·lels en un pla vertical ho farà per sota el de l'aigua calenta per tal d'evitar condensacions. S'aïllaran tèrmicament les canonades d'aigua calenta i es col·locaran en tubs corrugats les d'aigua freda a fi d'evitar que possibles condensacions afectin als elements constructius.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a l'apartat 6 "Productes de la construcció" del DB HS-4 del CTE i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Es preveu que el tub d'alimentació es realitzi amb Polietilè d'alta densitat i pressió nominal de 16 atm. (PE AD PN 16 atm), la bateria de comptadors serà homologada i d'acer galvanitzat, i els muntants i instal·lació interior dels habitatges es farà en coure (Cu).

S'utilitzaran coquilles elastomèriques de 30 mm, per a l'aïllament de les canonades d'ACS.

Els aparells sanitaris es defineixen a l'apartat MC 7 Equipament

Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes de les, aigüeres, equips de dutxa i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitador i tindran de distintiu de garantia de Qualitat Ambiental de la Generalitat de Catalunya.

Dimensionat

La instal·lació de fontaneria es dimensiona de manera que subministri aigua potable als aparells i equips en les següents condicions:

Pressió:
la pressió mínima als punts de consum de 100 kPa, en general, i 150kPa per a les calderes. Pel que fa a la pressió màxima, aquesta no sobrepassarà els 500kPa en cap punt de consum.

Velocitat:
la velocitat de càlcul estarà compresa entre 0,50 i 1,50m/s procurant no sobrepassar la velocitat d'1,50m/s en el interior de locals habitables.

Cabal:
en el quadre següent es determinen els cabals instantanis per als aparells i equips, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.

Aparells instal·lats	Cabal instantani (l/s)	serveis comuns	Nombre d'aparells a l'edifici					
			Local p. baixa	baixos 1a	1r 1a	1r 2a	2n 1a	2n 2a
rentamans	0,10		1	1	1	1	2	1
dutxa	0,20							
banyera ³ 1,40m	0,30			1	1	1	2	1
bidet	0,10			1	1	1	2	1
inodor cisterna	0,10		1	1	1	1	2	1
aigüera domèstica	0,20			1	1	1	1	1
rentavaixelles	0,15			1	1	1	1	1
rentadora	0,20			1	1	1	1	1
aixeta aïllada	0,15	1		1			1	1
abocador	0,20	1						
aixeta ACS	0,20	1						

Així mateix, es garantirà el diàmetre mínim d'alimentació pels aparells, equips i cambres que fixa el DB HS-4. La xarxa de distribució d'aigua calenta tindrà els mateixos diàmetres que la d'aigua freda.

Cabals de càlcul:

El dimensionat de la xarxa es fa a partir dels diferents trams, determinant per a cada un d'ells un cabal de càlcul obtingut a partir de l'aplicació d'un coeficient de simultaneïtat al cabal instal·lat. El cabal de recirculació d'ACS serà com a mínim el 10% del cabal simultani d'impulsió d'ACS de cada tram considerat.

- Cabal simultani dels habitatges o dependències:

A partir del cabal instal·lat a cada dependència i aplicant el coeficient de simultaneïtat (k_n) en funció del nombre (n) d'aparells instal·lats s'obté el consum puntual de cada dependència, així com el de l'habitatge. (Per a valors k_n inferiors a 0,2 es considera $k_n \geq 0,2$)

$$K_n = \frac{1}{\sqrt{n-1}} \quad n: \text{nombre de punts de consum de l'habitatge (n > 2)}$$

El coeficient de simultaneïtat dels serveis comuns, així com el del bar comercial es considera 1.

MC 6.4 Evacuació d'aigües

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'edifici, conduint-les a les fecals a la fossa sèptica i les pluvials al dipòsit d'aigües pluvials.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions quant a:

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües residuals i dels residus evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Disseny i posada en obra

Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici connectaran a la fossa sèptica i al dipòsit d'aigües pluvials.

L'abocament d'aigües residuals es farà soterrat per la zona posterior de l'ermita igual que el d'aigües pluvials ambdós casos del corresponent sífó general previ al clavegueró.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris dels habitatges, a la cuina del bar i a als lavabos públics. Les aigües pluvials són les de la teulada de l'edifici annex a l'ermita.

Les aigües s'evacuen per gravetat. Les xarxes disposaran de ventilació primària.

- Elements de la xarxa d'aigües residuals

Cada aparell sanitari –inclòs rentadores i rentavaixelles- i les buneres de les cambres d'instal·lacions disposaran de tancament hidràulic.

Els inodors es connectaran directament al baixant. Les derivacions individuals de la resta d'aparells s'uniran a un ramal de desguàs que desembocchi en el baixant.

El desguàs de les aigüeres, safareigs, rentamans i bidets no estaran a més de 4 m del baixant i es connectarà amb un pendent entre el 2,5 i 5 %.

Les banyeres i dutxes estan situades a prop del baixant i el desguàs es farà amb pendent ≥ 10 %.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sífó general registrable, que es col·loca previ a la connexió a la fossa sèptica.

Les trobades de les conduccions de sanejament amb la barrera de protecció contra el radó se segellaran convenientment segons les especificacions i incompatibilitats de la barrera per a evitar les discontinuïtats entre els diferents trams que possibilitin el pas del radó.

Les característiques de difusió al radó del material segellant seran similars a les de la làmina.

Per tal d'evitar que els greixos procedents de la cuina del bar arribin a la fossa sèptica s'instal·larà un separador de greixos.

- Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

Les dues teulades inclinades disposen de canalons de xapa metàl·lica lacada per la recollida de les aigües pluvials. Els baixants recullen les aigües pluvials de les canals. Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors.

Materials i equips

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants, petita evacuació i ventilació; i tub de PVC a pressió per als col·lectors horitzontals. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els registres es faran amb peces especials de tub de PVC i tap roscat i seran accessibles directament des de l'aparcament.

Separador de greixos

Un decantador de greixos és un equip destinat a la separació de diferents tipus d'olis i grasses, de les aigües residuals. Es tracta per tant d'un equip de tractament d'aigües residuals per flotació i decantació.

L'aigua provinent de la pica i el rentaplats entra a un dipòsit on queda emmagatzemada fins que els greixos es dissolen. Degut a la seva baixa densitat, aquests greixos pugen cap a la superfície del dipòsit, on queden retinguts. La conducció d'evacuació s'allarga fins a la part inferior del mateix per tal de recollir les aigües tractades en el punt on la presència de greixos és pràcticament inexistent.

El manteniment es basa en retirar la capa de greixos acumulada a la superfície. Segons la normativa, aquests decantadors de greixos s'han de netejar de manera periòdica per evitar que la conducció d'evacuació quedi saturada de greixos i no trobar-nos amb embussaments no desitjats o problemes amb la xarxa d'aigües residuals.

Cal que la retirada de greixos la realitzi una empresa certificada per l'Agència Catalana de Residus, ja que tant el transport com el tractament d'aquests han de ser realitzats per una planta de tractament certificada. D'aquesta forma, el client gaudirà de totes les garanties legals que demostrin que els residus es transporten i tracten segons la normativa.

S'instal·larà un separador de greixos de polièster reforçat amb fibra de vidre segons UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, per a un cabal de 4 l/s i 1000 l de capacitat, amb canonades d'entrada i sortida de 110 mm de diàmetre.

Fossa sèptica

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS5.

Dimensionat

FECALS

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

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Bany's públics

Tipus aparell	Unitats	Unitats de desguàs
Inodors	2	10
Piques	2	4

Bar

Tipus aparell	Unitats	Unitats de desguàs
Rentavaixelles	1	6
Piques	2	12

Habitatge

Tipus aparell	Unitats	Unitats de desguàs
Bany (pica, inodor i dutxa)	1	6
Cuina (pica)	1	3
Rentadora	1	3

El ramal col·lector de l'habitatge situat a la paret del magatzem té un total de 9UD amb un 1% de pendent tindrem un ramal col·lector mínim de 90mm de diàmetre.

El total d'Unitats de desguàs es de 44UD

El diàmetre dels baixants de fecals seran de mínim 110mm en el cas del magatzem ja que no serà mai més petit que el diàmetre del ramal del col·lector. I pel baixant de la cuina de l'habitatge pot ser de 50mm ja que només recull 3UD.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

El col·lector d'aigües residuals que connectarà amb la fossa sèptica es dimensionaran per a funcionar a mitja secció, fins a un màxim de tres quarts de secció, sota condicions de flux uniforme.

El diàmetre dels col·lectors horitzontals s'obté de la taula 4,5

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

La pendent del col·lector no pot ser inferior al 1%.

Malgrat poder posar un col·lector 90mm en les condicions actuals es considera més adequat posar un diàmetre de **160mm** en tots els col·lectors soterrats d'aigües residuals, d'aquesta manera podran absorbir possibles posteriors modificacions de la xarxa.

Fossa sèptica

La **fossa sèptica amb filtre biològic** basa el seu funcionament en la doble decantació i posterior filtrat. Els sòlids en suspensió de les aigües residuals es dipositen en el fons del digestor i una vegada allí, les colònies bacterianes anaeròbies procedeixen a la seva descomposició i parcial eliminació.

Aquesta operació es repeteix al clarificador de la **fossa sèptica amb filtre biològic**, optimitzant així el resultat final.

L'aigua residual de la **fossa sèptica**, després de la doble decantació, passa al compartiment del filtre a través d'un distribuïdor que la reparteix per la superfície de tot el material filtrant, les restes orgàniques no retingudes en la doble decantació produeixen un fenomen biològic de fangs, els microorganismes allí generats queden fixats a la superfície del replè plàstic, oxidant les restes orgàniques. Aquest procés aerobi, dona com a resultat la obtenció d'aigua apta per a reg (qualsevol tipus) o vessament no contaminant.

Per calcular la mida d'una fossa sèptica biològica, es necessiten les següents dades:

1. Càrrega de disseny: és la quantitat d'aigua que es preveu que entri a la fossa sèptica cada dia. Això depèn del nombre de persones que utilitzin la fossa sèptica i de la quantitat d'aigua que utilitzin cada dia. La càrrega de disseny es mesura en litres per dia (l/d).

2. Temps de retenció hidràulica: és el temps que l'aigua passa a través de la fossa sèptica. Això depèn de la càrrega de disseny i de la mida de la fossa sèptica. El temps de retenció hidràulica es mesura en dies.

A continuació, es mostren les fórmules per calcular la mida d'una fossa sèptica biològica:

1. **Càrrega de disseny:** $Q_r = 0,80 \cdot D \cdot \text{hab}$

- Q_r : Càrrega de disseny en litres per dia (l/d).
- D : Dotació d'aigua potable en litres per hora per habitant (l/h/hab).
- hab : Nombre d'habitants que utilitzen la fossa sèptica.

2. **Volum de la fossa sèptica:** $V = 1,5 \cdot Q_r \cdot T$

- V : Volum útil de la fossa sèptica en litres.
- Q_r : Càrrega de disseny en litres per dia (l/d).
- T : Temps de retenció hidràulica en dies.

Per calcular la capacitat de la fossa sèptica tindrem en compte:

La dotació de l'aigua per persona i dia (Q).

Per l'habitatge tenim una ocupació de 4 persones i 150 litres/habitant/dia

En un bar podem considerar que cada client consumeix entre 2 i 4 litres d'aigua. Un bar petit pot atendre entre 50 i 100 clients al dia. Això equival a una quantitat d'aigua total de 100 a 400 litres al dia, però en moments puntuals l'ocupació pot ser molt superior. Els càlculs es realitzaran per una ocupació puntual de 200 persones (s'ha fet una estimació considerant que l'ocupació d'aquest establiment serà molt irregular segons les estacions i el dia de la setmana, o els actes que es realitzin a l'ermita).

El volum d'una fossa sèptica per a un habitatge amb 4 habitants i una dotació d'aigua potable de 150 litres per hora per habitant, i volem que la fossa sèptica tingui un temps de retenció hidràulica de 7 dies, podem fer els següents càlculs:

1. **Càrrega de disseny:** $Q_r = 0,80 \cdot 150 \cdot 4 = 480 \text{ l/d}$
2. **Volum de la fossa sèptica:** $V = 1,5 \cdot 480 \cdot 7 = 2.160 \text{ litres}$

Per tant, la mida de la fossa sèptica per a aquesta casa seria d'aproximadament **5.040 litres**.

El volum d'una fossa sèptica per a un bar de petites dimensions i una dotació d'aigua potable de 800 litres per hora per u, i volem que la fossa sèptica tingui un temps de retenció hidràulica de 7 dies, podem fer els següents càlculs:

3. **Càrrega de disseny:** $Q_r = 0,80 \cdot 4 \cdot 200 = 640 \text{ l/d}$
4. **Volum de la fossa sèptica:** $V = 1,5 \cdot 640 \cdot 7 = 4.800 \text{ litres}$

Per tant, la mida de la fossa sèptica per a aquest establiment seria d'aproximadament **6.720 litres**.

El volum mínim de la fossa serà de 12.000 litres

Una fossa sèptica és més efectiva com més temps l'aigua queda retinguda, per tant s'hauria de fer el més gran possible.

Separador de greixos

La UNE EN 1825 ens indica dos mètodes per el càlcul i dimensionat del separador de greixos més adequat segons les nostres necessitats. Es calcula el cabal segons el número d'aixetes i tipus d'equips i també segons el tipus d'establiment.

El volum del separador de greixos serà de de TNx240l

El TN (tamany nominal)

PLUVIALS

Pel que fa al **cabal d'aigües pluvials**, la intensitat pluviomètrica, "i", del municipi d'Alforja, comarca del Baix Camp, és de 135 mm/h (o l/h m²) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 60, i de la zona pluviomètrica, B, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS5).

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h				
Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h	
Superficie en proyección horizontal servida (m²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Per un règim amb intensitat pluviomètrica diferent a 100mm/h s'ha d'aplicar un factor de correcció a la superfície servida tal que:

f=i/100

135m/h/100= 1,35

coberta 1= 84,39m2

coberta 2= 14,81m2

coberta 1= 84,39m2 x 1,35=113,92m2

Agafant el cas més desfavorables les canals tindran un diàmetre de 150mm. El baixants tindran un diàmetre mínim de 75mm.

Diposit aigües pluvials

Catalunya ha estat dividida en 8 zones per al càlcul del volum de dipòsits. Aquesta zonificació respon a les isolínies de la variable Precipitació-Evapotranspiració, i representa àrees del territori amb necessitats hídriques similars.



Figura 2: Zonificació per al càlcul de dipòsits de pluvials i pluviòmetres característics

L'aigua que es pugui recollir de les teulades s'emmagatzemarà en un diposit per posterior aprofitament d'aquesta aigua. Pel càlcul del dipòsit es pressuposa una eficiència d'entrada al sistema del 80% i una garantia de subministrament del 60% en termes volumètrics.

La superfície de la teulada que recull aigua és de 99,22m2

Malgrat que al cadastre hi ha 1860m2 de terreny agrari vinculat a l'ermita de Sant Antoni, actualment aquests terrenys no es cultiven, s'han convertit en bosc, i tampoc no hi ha cap jardí per regar, però l'aigua acumulada de les aigües pluvials podria servir per regar els arbres més propers a l'ermita i conservar l'ombra característica de la zona. Considerem un entorn pròxim de 200m2 de jardí amb arbres, baixa densitat i reg amb mànega per fer els càlculs.

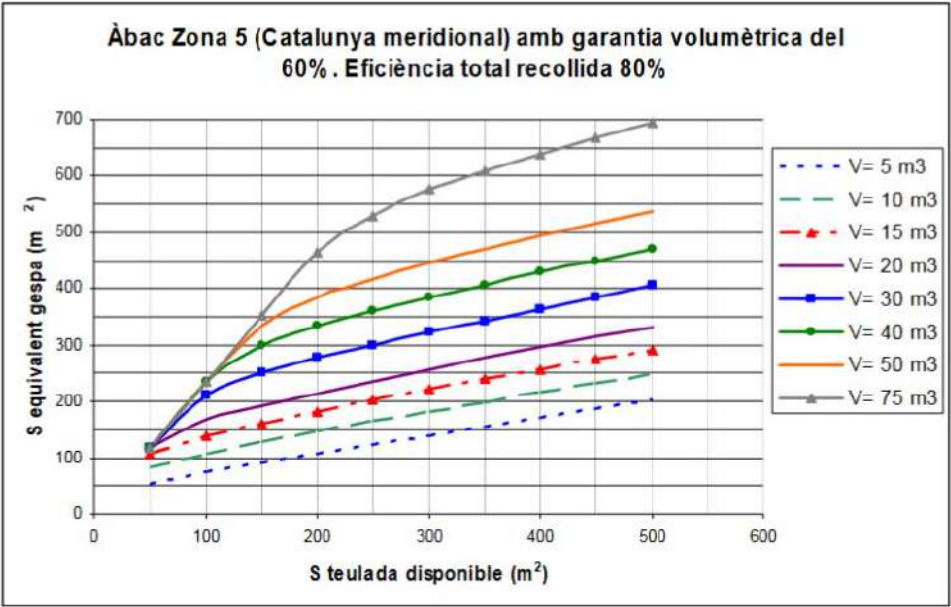


Figura 7: Àbac Zona 5. Catalunya meridional

D'acord amb la figura 2 el municipi d'Alforja pertany a la zona 5.

Es calcula la superfície de gespa equivalent com:

$$S_{equivalent\ gespa} = \sum \frac{S_i \cdot K_{ci} \cdot K_{di}}{e_i}$$

- S_i la superfície de cada tipus
- K_{ci} el coeficient de cultiu, definit a la Taula 1
- K_{di} el coeficient de densitat, definit a la Taula 2
- e_i l'eficiència per a cada tipus de reg, definit a la Taula 3.

Tipus de planta	Coeficient de cultiu (K _c)
Planta de zona àrida. Xerojardineria	0,2 - 0,3
Fruites	0,6 - 0,7
Arbres	0,6 - 0,8
Arbust	0,7 - 0,8
Flors	0,8 - 1,0
Gespa	1,0
Horta	1,0

Taula 1: Coeficient de cultiu¹

Densitat	Coeficient de densitat (K_d)
Baixa	0,60
Mitjana	1,00
Alta	1,10

Taula 2: Coeficient de densitat²

Sistema	Eficiència (%)
Mànega	65%
Aspersió	75%
Degoteig	80%

Taula 3: Eficiència del reg³

$S_{\text{equivalent}} = (200 \cdot 0,6 \cdot 1) / 0,65 = 184,61 \text{ m}^2$

El volum del dipòsit serà de $20 \text{ m}^3 = 20.000 \text{ l}$

MC 6.5 Instal·lacions tèrmiques

Tant l'habitatge com el bar tindran el sistema de producció d'ACS mitjançant termobombes elèctriques que és el sistema existent de producció d'ACS. No es modifica i per aquest motiu no és objecte d'aquest projecte.

MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

L'edifici disposa de les condicions de ventilació per tal de garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i millorar el confort i l'estalvi d'energia.

Per a l'evacuació dels bafos dels aparells de cocció, es disposa d'un sistema d'extracció mecànica individual formada per un extractor mecànic sobre cada cuina connectat amb un conducte que es perllongarà fins a la coberta de l'edifici.

Habitatge

Per no sé una rehabilitació integral l'exigència de ventilació que s'ha de complir és només el del decret d'habitabilitat.

Actualment el bany no té ventilació ja que la finestra s'ha tapat amb blocs de vidre. Es canvia el bloc de vidre per una finestra practicable.

Segons Condicions d'habitabilitat D.141/2012 la ventilació pot ser directa a l'aire lliure. La finestra té una superfície de ventilació de $0,48 \text{ m}^2$.

Tant els dormitoris com la sala tenen ventilació directa a l'exterior amb finestres practicables.

SALA – Superfície de les obertures: $\geq 0,80 \text{ m}^2$ entre $0,80 \text{ m}$ i 2 m d'alçària.

Superfície de la finestra de la sala = $1,11 \text{ m}^2$

DORMITORIS - Superfície de les obertures: $\geq 0,40 \text{ m}^2$ entre $0,80 \text{ m}$ i 2 m d'alçària.

Superfície de la finestra dormitori 1 = dues finestres $0,8 \text{ m} + 1,0 \text{ m}^2 = 1,8 \text{ m}^2$

Superfície de la finestra dormitori 2 = $0,8 \text{ m}^2$

Banys públics

Disseny i posada en obra

Es preveu un sistema d'extracció d'aire als banys, El sistema està format per un conducte flexible d'alumini+espiral connectat al ventilador extractor, i es conduirà fins la sortida d'aire a la coberta. Cada unitat de lavabo tindrà el seu equip d'extracció d'aire

Materials i equips

Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida

Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer de 125 mm de diàmetre

Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m³/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat al cel·las

Barret de xemeneia amb lamel·les i antirregolfant de planxa d'alumini lacat a la coberta.

MC 6.7 Subministrament de gas

No és d'aplicació no hi ha cap instal·lació de gas a l'edifici

MC 6.8 Instal·lacions elèctriques

MC 6.8.1 Instal·lació elèctrica

La instal·lació d'electricitat donarà servei a to l'edifici, adaptant l'instal·lació existent a la nova configuració i fent **instal·lacions noves als banys i cuines.**

Disseny i posada en obra

La instal·lació està formada per l'escomesa, la Caixa General de Protecció (CGP) ubicada a l'entrada de l'edifici (límit de la propietat pública i privada), la Línia General d'Alimentació (LGA) que uneix la CGP i la centralització de comptadors.

Des de la centralització de comptadors surten les derivacions individuals que discorren fins als punts de consum.

Un cop a l'interior de l'habitatge, i a la zona del rebedor, es col·locarà l'interruptor de control de potència i els dispositius generals de comandament i protecció a partir dels quals es fa la distribució interior.

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica, així com pels seus elements i equips, i les característiques que cal satisfer es complimentaran d'acord el que especifica el REBT i les Normes Tècniques Particulars i es recullen a continuació en la fitxa resum de la instal·lació elèctrica.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Les especificacions i característiques dels materials i equips de la instal·lació, queden recollides a la fitxa resum de la instal·lació que s'adjunta al final d'aquest apartat.

HABITATGE UNIFAMILIAR

DADES DE L'HABITATGE UNIFAMILIAR:

Situació: PD LES OBAGUES, 6	
Municipi: ALFORJA	Promotor: AJUNTAMENT D'ALFORJA

PREVISIÓ DE CÀRREGUES:

HABITATGE							
ELECTRIFICACIÓ	BÀSICA			ELEVADA (Si es dona algun dels següents supòsits)			
	- $S_u \leq 160 \text{ m}^2$ - Ha d'admetre la utilització dels aparells elèctrics d'ús habitual en un habitatge. (frigorífic, cuina, forn, rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric)			- $S_u > 160 \text{ m}^2$ - Previsió important d'aparells electrodomèstics (no contemplats en el grau d'electrificació bàsica) - Previsió d'utilització de sistemes de calefacció elèctrica - Previsió d'instal·lació de condicionament d'aire - Previsió d'automatització i gestió - Previsió d'instal·lació per a la recàrrega de vehicles elèctrics (VE) en habitatges unifamiliars			
Previsió de potència	$\geq 5.750 \text{ W}$ / habitatge a 230V (25A)			$\geq 9.200 \text{ W}$ / habitatge a 230V (40A)			
W_T PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Electrificació	Càrrega de l'habitatge (W)	Càrregues complementàries (W) (opcionals)				CÀRREGA TOTAL HABITATGE
			Piscina	Jardí	Vehicle elèctric ⁽¹⁾	Altres	
	Bàsica $\geq 5.750 \text{ W}$ Elevada $\geq 9.200 \text{ W}$	9.200,00					9.200,00 W
CÀRREGA TOTAL DE L'HABITATGE W_T							$W_T = 9,20 \text{ kW}$

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

LÍNIES ELÈCTRIQUES			màx. CAIGUDA DE TENSIÓ ⁽²⁾	SECCIÓ MÍNIMA (mm²)
DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)			1,5 % V	6
INSTAL·LACIÓ INTERIOR	Habitatges	Qualsevol circuit	3 % V	Segons circuit
	Altres instal·lacions receptores	Circuit enllumenat	3 % V	
		Altres usos	5 % V	
		Vehicle elèctric	5 % V	2,5

LÍNIES ELÈCTRIQUES	INTENSITAT	CAIGUDA DE TENSIÓ
MONOFÀSIQUES (Voltatge 230V)	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$	$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times S \times V}$
TRIFÀSIQUES (Voltatge 400V)	$I = \frac{P}{\cos \varphi \times V \times \sqrt{3}}$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times S \times V}$

I Intensitat (A)
V Voltatge (V)
P Potència activa (W)
cos φ Factor de potència 1
e Caiguda de tensió (V)
L Longitud real línia (m)
S Secció conductor de fase (mm²)
 γ Conductivitat (m/ Ωmm^2)
 (Cu = 56; Al = 35; Fe = 8,5)

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ: POSTA A TERRA (BT-18 i BT-26)

Objectiu	Limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric. Resistència de terra, R, tal que la tensió de contacte sigui $\leq 24 \text{ V}$ en local humit i 50V en la resta. (En instal·lacions de telecomunicacions $R \leq 10 \Omega$)
Disposició	Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat $\geq 0,50 \text{ m}$) a la que es connectaran, si s'escau, els elèctrodes verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl·lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata). Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.
Punts de posta a terra	Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres. Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.
Conductors	<u>Conductor de terra</u> : cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció $\geq 25 \text{ mm}^2$ <u>Conductor de protecció</u> : normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de $2,5 \text{ mm}^2$ si disposa de protecció mecànica i de 4 mm^2 si no en disposa.

- (1) Veure Annex vehicle elèctric
 (2) El valor de la caiguda de tensió podrà ser compensat entre la instal·lació interior i la derivació individual de forma que la caiguda de tensió total sigui $< a$ la suma dels valors límits especificats per ambdós.

CIRCUITS (BT-25)

ELECTRIFICACIÓ BÀSICA: Circuits obligatoris			Valors màxims Punts/circuit	ELECTRIFICACIÓ ELEVADA: Circuits addicionals (a més dels bàsics)		Valors màxims Punts/circuit Potència/circuit	
C ₁	✓	Punts d'il·luminació	30	C ₆	✓	Il·luminació	30 -
C ₂	✓	Preses de corrent d'ús general i frigorífic	20	C ₇		Preses de corrent ($S_p > 160\text{m}^2$ o preses/circuit > 20)	20 -
C ₃	✓	Cuina i forn	2	C ₈	✓	Previsió calefacció elèctrica.	- 5.750 W
C ₄	✓	Rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric	3	C ₉		Previsió condicionament d'aire	- 5.750 W
C ₅	✓	Preses de corrent de les cambres de bany i preses auxiliars de la cuina	6	C ₁₀	✓	Assecadora independent	1 -
				C ₁₁		Previsió de sistema d'automatització, gestió tècnica de l'energia i de seguretat	- 2.300 W
				C ₁₂		Previsió de circuits addicionals del tipus C ₃ o C ₄ o del C ₅ quan el nombre de preses > 6	C ₃ → 2 C ₄ → 3 C ₅ → 6 -
				C ₁₃		Recàrrega del vehicle elèctric	1 ⁽³⁾ ≤ 9.200 W

ESTANÇA	CIRCUIT	MECANISMES:	NOMBRE MÍNIM de mecanismes segons	
			Superfície (S) o Longitud (L) estança	amb un MÍNIM de
Accés	C ₁	Polsador timbre	-	1
Vestíbul	C ₁	Punts de llum	-	1
		Interrupctor 10 A	-	1
	C ₂	Base 2p+T de 16 A	-	1
Sala d'estar	C ₁	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S > 10 m²	1
		Interrupctor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C ₂	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m² (arrodoniment superior)	3 ⁽⁴⁾
	C ₈	Presa de calefacció	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S > 10 m²	1
	C ₉	Presa d'aire condicionat	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S > 10 m²	1
Dormitoris	C ₁	Punt de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S > 10 m²	1
		Interrupctor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C ₂	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m² (arrodoniment superior)	3 ⁽⁴⁾
	C ₈	Presa de calefacció	-	1
	C ₉	Presa d'aire condicionat	-	1
Banys	C ₁	Punts de llum	-	1
		Interrupctor 10 A	-	1
	C ₅	Base 2p+T de 16 A	-	1
	C ₈	Presa de calefacció	-	1
Passadissos o distribuïdors	C ₁	Punts de llum	1 cada 5 m de longitud	1
		Interrupctor/commutador 10A	1 a cada accés	1
	C ₂	Base 2p+T de 16 A	1 si L ≤ a 5 m ; 2 si L > 5m	1
	C ₈	Presa de calefacció	-	1
Cuina	C ₁	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S > 10 m²	1
		Interrupctor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C ₂	Base 2p+T de 16 A	extractor i frigorífic	2
	C ₃	Base 2p+T de 25 A	cuina i forn	1
	C ₄	Base 2p+T de 16 A	rentadora, rentavaixelles i acumulador	3
	C ₅	Base 2p+T de 16 A	sobre el pla de treball	3 ⁽⁵⁾
	C ₈	Presa de calefacció	-	1
	C ₁₀	Base 2p+T de 16 A	assecadora	1
Terrassa i vestidors	C ₁	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S > 10 m²	1
		Interrupctor 10A	1 per cada punt de llum obligatori	1
Garatges unifamiliars i altres	C ₁	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S > 10 m²	1
		Interrupctor 10A	1 per cada punt de llum	1
C ₂	Base 2p+T de 16 A	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S > 10 m²	1	
Vehícle elèct.	C ₁₃	Base de presa de corrent	-	1

PROBLEMA	
E. Básica	E. Elevada
	✓
	✓
	✓
	✓
	✓
	✓
—	✓
—	
	✓
	✓
	✓
—	✓
—	
	✓
	✓
	✓
—	✓
	✓
	✓
	✓
—	✓
	✓
	✓
	✓
—	
—	✓
—	

(3) Podran ser ≤ 3 quan l'alimentació del circuit C_{13} sigui trifàsica i s'hi connectin estacions monofàsiques (suposades aquestes d'una potència unitària de 3.680 W)

(4) On es prevegi la instal·lació d'una presa per al receptor de TV, la base corresponent haurà de ser múltiple i es considerarà com una sola base

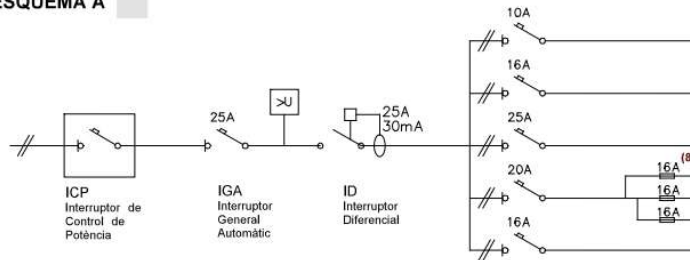
(5) Es col·locaran fora del volum delimitat pels plànols verticals situats a 0,50m de l'aigüera i de la placa de cocció o cuina

ESQUEMES UNIFILARS TIPUS

- Tant per a l'electrificació bàsica com per a l'elevada es col·locarà, com a mínim, un interruptor diferencial de 30mA, per cada 5 circuits instal·lats. En el cas de que el circuit C₄ es desdoblí en una línia independent per a cada aparell, s'accepta la instal·lació d'un únic diferencial encara que el nombre de circuits sigui més gran de 5.
- Al circuit C₁₃ es col·locarà un interruptor diferencial exclusiu per a ell de 30mA
- Els circuits C₁ i C₂ es poden desdoblar sense tenir que passar a electrificació elevada sempre i quan no es superin els màxims admissibles (30 per a C₁ i 20 per a C₂).

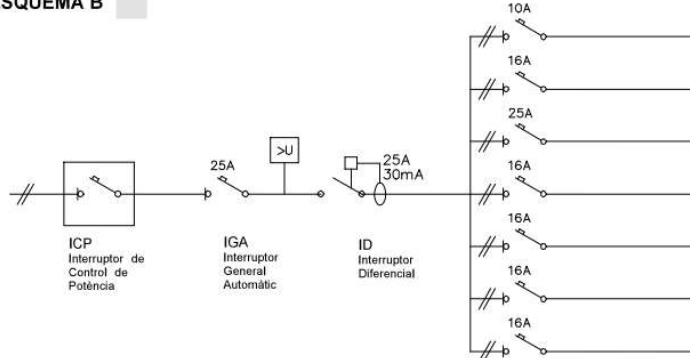
ELECTRIFICACIÓ BÀSICA TIPUS

ESQUEMA A



CIRCUITS		Conductor ⁽⁶⁾ s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C ₁	Il·luminació	2x1,5+1,5 ⁽⁷⁾	16	30	28,9
C ₂	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C ₃	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C ₄	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C ₅	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

ESQUEMA B

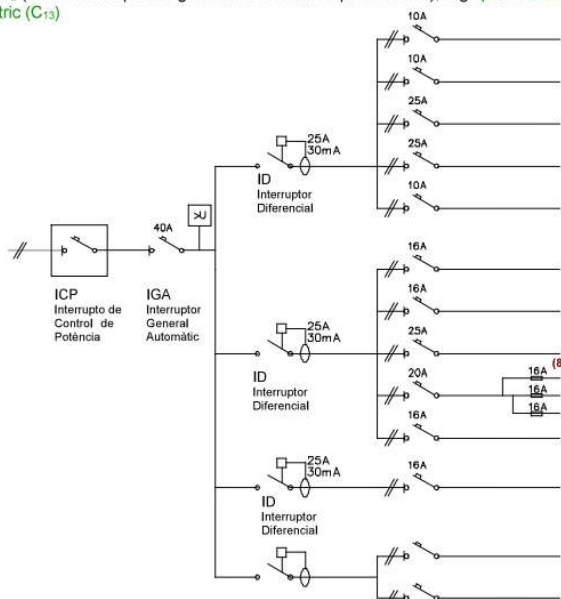


CIRCUITS		Conductor ⁽⁶⁾ s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C ₁	Il·luminació	2x1,5+1,5 ⁽⁷⁾	16	30	28,9
C ₂	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C ₃	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C ₄	Rentadora	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C ₄	Rentavaixelles	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C ₄	Acumulador elèctric	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C ₅	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

✓ ELECTRIFICACIÓ ELEVADA

Exemple:

Habitatge amb calefacció elèctrica o aire condicionat, i necessitat de desdoblament dels circuits C₁ i C₂ (il·luminació i preses generals d'endolls respectivament), reg i previsió de vehicle elèctric (C₁₃)



CIRCUITS		Conductor ⁽⁶⁾ s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C ₁	Il·luminació	2x1,5+1,5 ⁽⁷⁾	16	30	28,9
C ₆	Il·luminació	2x1,5+1,5 ⁽⁷⁾	16	30	28,9
C _{8/9}	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	pot. màx. 5.750W	46,3
C _{8/9}	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	pot. màx. 5.750W	46,3
C ₁₁	Gestió	2x1,5+1,5 ⁽⁷⁾	16	pot. màx. 2.300W	28,9

C ₂	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C ₇	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C ₃	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C ₄	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C ₅	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

C ₁₃	Vehicle elèctric	2x2,5+2,5	20	1	50

C ₇	Reg / Jardí				
C ₂					



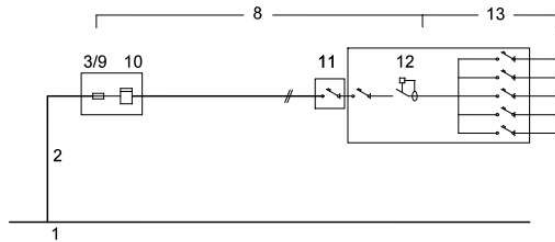
Protector contra sobretensions: quan es faci necessària la protecció contra sobretensions permanents i/o transitòries aquest es col·locarà entre l'IGA i l'ID. Algunes companyies subministradores —entre elles FECSA ENDESA— exigeixen, en qualsevol cas, la protecció contra sobretensions permanents. Així mateix les instal·lacions de recàrrega de VE n'hauran de disposar (ITC BT 52).

⁽⁶⁾ Per al càlcul de la secció (s) dels circuits s'ha considerat dos conductors i Terra amb aïllament de PVC sota tub, segons ITC-BT 19 ⁽⁷⁾ El conductor de protecció serà de 2,5 mm² si no forma part de la canalització d'alimentació i disposa de protecció mecànica (ITC-BT 19) ⁽⁸⁾ Els fusibles del desdoblament del circuit C₄ es poden substituir per magnetotèrmics

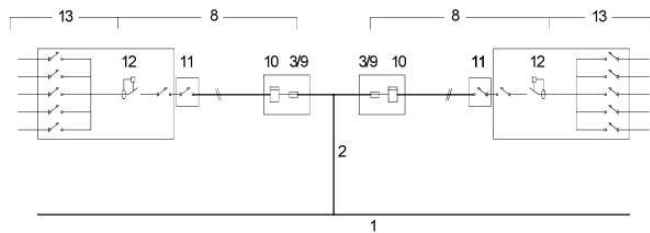
CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS I PREVISIÓ D'ESPAIS

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

UN ÚNIC USUARI

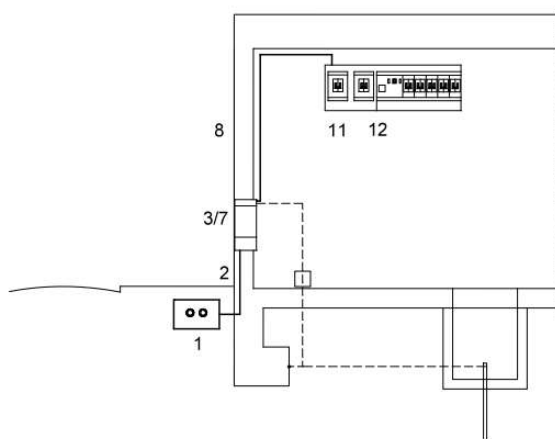


DOS USUARIS ALIMENTATS DES D'UN MATEIX PUNT



(9) Només quan el comptador no incorpori la funció de telegestió (funció que admet l'aplicació de diferents tarifes i conseqüentment no es fa necessari el fil de comandament)

PREVISIÓ D'ESPAIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



E Instal·lacions elèctriques en BT

Habitatge unifamiliar

Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

juny 2017 v1

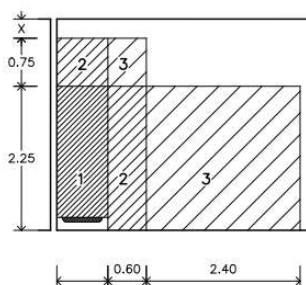
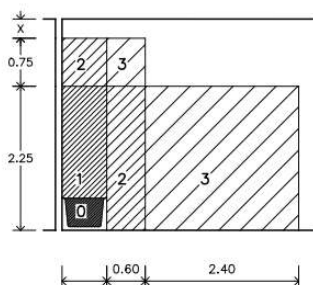
4/5

1	XARXA DE SUBMINISTRAMENT
2	ESCOMESA (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) Conductors Aïllament $\geq 0,6 / 1 \text{ kV}$ Secció mínima $\geq 6 \text{ mm}^2$ (Cu); $\geq 16 \text{ mm}^2$ (Al)
8	DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI) (muntant) (BT 15) Conductors Aïllament: Unipolars 450/750V entubat Multipolars 0,6/1kV Trams soterrats 0,6/1kV entubat Secció mínima: F, N i T $\geq 6 \text{ mm}^2$ (Cu) Fil de comandament $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ (9) Classe de reacció al foc mín.: C _{ca} -s1b-d1,a1
3/9	FUSIBLE DE SEGURETAT (BT 16) Al no existir la Línia General d'Alimentació el fusible de la Caixa General de protecció (3) coincideix amb el fusible de seguretat (9)
10	COMPTADORS (BT 16)
11	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP) (BT 17) Intensitat En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (BT 17) - Interruptor General Automàtic (IGA) Intensitat $\geq 25 \text{ A}$ Accionament manual - Interruptor Diferencial (ID) Intensitat diferencial màx. 30mA 1 unitat / 5 circuits interiors - Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics Per a cada un dels circuits interiors
13	INSTAL·LACIÓ INTERIOR (BT 25) Conductors Aïllament 450/750V Secció mínima segons circuit (Veure pàg. 3) Conductors aïllats en l'interior de buits de la construcció → cables reacció al foc mín.: E _{ca}
14	INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA (BT 18 i BT 26)

1	XARXA DE DISTRIBUCIÓ (BT-06 i BT-07)
2	ESCOMESA (BT-11) Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas (consultar amb l'empresa de serveis)
3/7	CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA (CGP) (BT-13) No s'admet en muntatge superficial Nínxol en paret Alçada de lectura dels equips entre 0,70 i 1,80m
8	DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI) (BT-15) Col·locació Conductors aïllats en: - tubs encastats, soterrats o en muntatge superficial $D_{\text{int}} \geq 32 \text{ mm}$ Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - Canal protector: Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - a l'interior de conductes tancats d'obra de fàbrica.
11	CAIXA PER A L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (BT-17) Col·locació Immediatament abans dels altres dispositius generals de comandament i protecció, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix Quadre de l'habitatge
12	DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (BT-17) Col·locació: Al costat de la porta d'entrada entre 1,40m i 2,00m d'alçada.

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS I PREVISIÓ D'ESPAIS

13 INSTAL·LACIÓ INTERIOR DE L'HABITATGE : VOLUMS DE PROTECCIÓ EN LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)



Als locals que contenen banys o dutxes es contemplen quatre volums amb diferent grau de protecció.
El grau de protecció es classifica en funció de l'alçada del volum.

Els cel·rasos i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums.

VOLUM 0

Compreu el volum de l'interior de la banyera o dutxa.

VOLUM 1

Limitat per - El pla horitzontal superior al volum 0 i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

El volum 1 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible sense l'ús d'un estri.

VOLUM 2

Limitat per - El pla vertical exterior al volum 1 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,60m

- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per damunt del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per damunt del terra, l'espai comprès entre el volum 1 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 2.

VOLUM 3

Limitat per - El pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 2,40m d'aquest

- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per sobre del terra, l'espai comprès entre el volum 2 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 3.

El volum 3 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri, sempre que, el tancament del volum garanteixi una protecció com a mínim IP-X4.

(Aquesta classificació no és aplicable a l'espai situat per sota de les banyeres d'hidromassatge i cabines)

UBICACIÓ DELS MECANISMES I APARELLS EN ELS DIFERENTS VOLUMS DE PROTECCIÓ EN ELS LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)

VOLUM 0	Mecanismes	No permesa
	Altres aparells fixos	Aparells adequats a les condicions d'aquest volum i que només poden ser instal·lats en ell.
VOLUM 1	Mecanismes	No permesa, excepte interruptors de circuits de molt baixa tensió, MBTS, alimentats a una tensió nominal de 12V de valor eficaç en alterna o de 30V en continua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2.
	Altres aparells fixos	Aparells alimentats a MBTS (12V ca o 30V cc) Escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor ≤ 30 mA, segons la norma UNE 20.460-4-41
VOLUM 2	Mecanismes	No permesa, excepte interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals estigui instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2. Es permet també la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixin amb UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5
	Altres aparells fixos	Tots els permesos per al volum 1 Lluminàries, ventiladors, calefactores, i unitats mòbils per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA segons norma UNE 20460-4-41
VOLUM 3	Mecanismes	Es permeten les bases només si estan protegides o bé per un transformador d'aïllament, o per MBTS o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA , tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41
	Altres aparells fixos	Es permeten els aparells només si estan protegits per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA , tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41

MC 6.8.2 Instal·lació fotovoltaica

L'edifici queda exempt del compliment de la secció HE-5 del CTE: "Generació mínima d'energia elèctrica provinent de fonts renovables", perquè té una superfície construïda inferior a 1000 m².

MC 6.9 Instal·lacions d'il·luminació

Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

L'edifici disposarà de les instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada eficaçes energèticament. A les zones comunes i a l'aparcament es col·locarà un sistema de control que permeti ajustar el seu funcionament a l'ocupació real de la zona.

La instal·lació d'il·luminació s'ajustarà a les prescripcions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT), les del DB SUA-4 "Seguretat enfront el risc causat per il·luminació inadequada", les del DB HE-3 "Condicions de les instal·lacions d'il·luminació", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència i les fixades pel Reglament d'ascensors.

Enllumenat funcional

Les zones comunes de circulació garantiran els nivells mínims d'il·luminació següents (d'acord amb el DB SUA-4):

- zona de circulació exteriors " $E \geq 20$ lux

Enllumenat d'emergència

Es disposarà d'enllumenat d'emergència al recorregut d'evacuació:

- recorreguts d'evacuació " $E \geq 1$ lux
- instal·lacions manuals de PCI " $E \geq 5$ lux
- quadres d'enllumenat dels serveis comuns i de l'aparcament " $E \geq 5$ lux

Disseny i posada en obra

La col·locació dels equips es realitzarà segons les especificacions del fabricant, mantenint les distàncies de seguretat i facilitant la seva reposició i manteniment.

El control d'encesa i apagada de les zones comunitàries de circulació de l'edifici es realitzarà per un sistema de detecció de presència o sistema de temporització amb polsador.

L'enllumenat d'emergència estarà proveït de font pròpia d'energia i la seva alçada de col·locació és superior als 2m.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

El grau de protecció de les lluminàries serà d'adequat al lloc en que s'ubica.

MC 6.10 Telecomunicacions

L' habitatge i el BAR) disposaran dels serveis de:

- captació, adaptació i distribució fins a punts de connexió dels senyals de RTV (radiodifusió sonora i televisió procedents d'emissions terrestres).

MC 6.11 Instal·lacions de protecció contra incendi

La dotació de les instal·lacions, la seva descripció així com les exigències que ha de satisfer han quedat especificades a la Memòria Descriptiva (apartat MD 3.3 "Seguretat en cas d'incendi")

El disseny, l'execució i les característiques dels seus materials, components i equips compliran allò que estableix el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

Les instal·lacions manuals (extintors) disposaran d'enllumenat d'emergència i rètols de senyalització.

A continuació s'exposen les principals característiques de les instal·lacions. La ubicació dels elements i dels components corresponents s'indica en els plànols.

Extintors portàtils

Al bar i al magatzem s'instal·lara un **extintors portàtils** de les següents característiques:

- Extintors portàtils de pols polivalent i eficàcia 21A – 113B, situats cada 15 m des de qualsevol origen d'evacuació.

MC 6.12 Sistemes de protecció contra el llamp

Es preveu la seva instal·lació tal com ha quedat justificat la necessitat a l'apartat d'aquesta memòria MD 3.4 "Seguretat d'utilització".

MC 7 Equipament

Edifici

Bústies:

Habitatge

Campana extractora

Mobiliari de cuina

Placa de cocció elèctrica d'inducció

Forn

Aparells sanitaris: plat de dutxa

rentamans

inodor

aigüera

ACS amb Acumulador – Termo elèctric

PB

Campana extractora

Aparells sanitaris: Campana extractora a la cuina

Aigüera a la cuina

Aigüera a la barra

ACS amb Acumulador – Termo elèctric

Aparells sanitaris: 2 rentamans

2 inodors

2 eixugamans

2 barres per inodor adaptat

MN. NORMATIVA APLICABLE

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 qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

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

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

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

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

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
Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions
Prevenció 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)

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'ecoeficiència en els edificis

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

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

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

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) 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)

Ordenances municipals

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 procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

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 C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer
CTE DB SE M Document Bàsic Fusta
CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica
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 HS 1 Protecció enfront de la humitat
CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
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 SE F Fàbrica i altres
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 de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
Ordenances municipals
Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions
Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

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

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

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

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

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

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

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 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

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

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

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

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques
Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió
Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Vehicle elèctric
HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics
RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions
Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica
RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions
Ordenances municipals
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 telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions
Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions
Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011
ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions
Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios
Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)
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
Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

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)
UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)
Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderroc

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

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

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)

MF. RECULL FOTOGRÀFIC



FAÇANA PRINCIPAL. FAÇANA NORT



FAÇANA EST



FAÇANA OEST BANY EN DESUS



FAÇANA OEST ERMITA



SALA BAR



BARRA BAR



CUINA BAR



MAGATZEM



LAVABO PÚBLIC



ESCALA ACCÉS HABITATGE DES DE PLANTA BAIXA



ESCALA ACCÉS HABITATGE



SALA HABITATGE



BANY HABITATGE



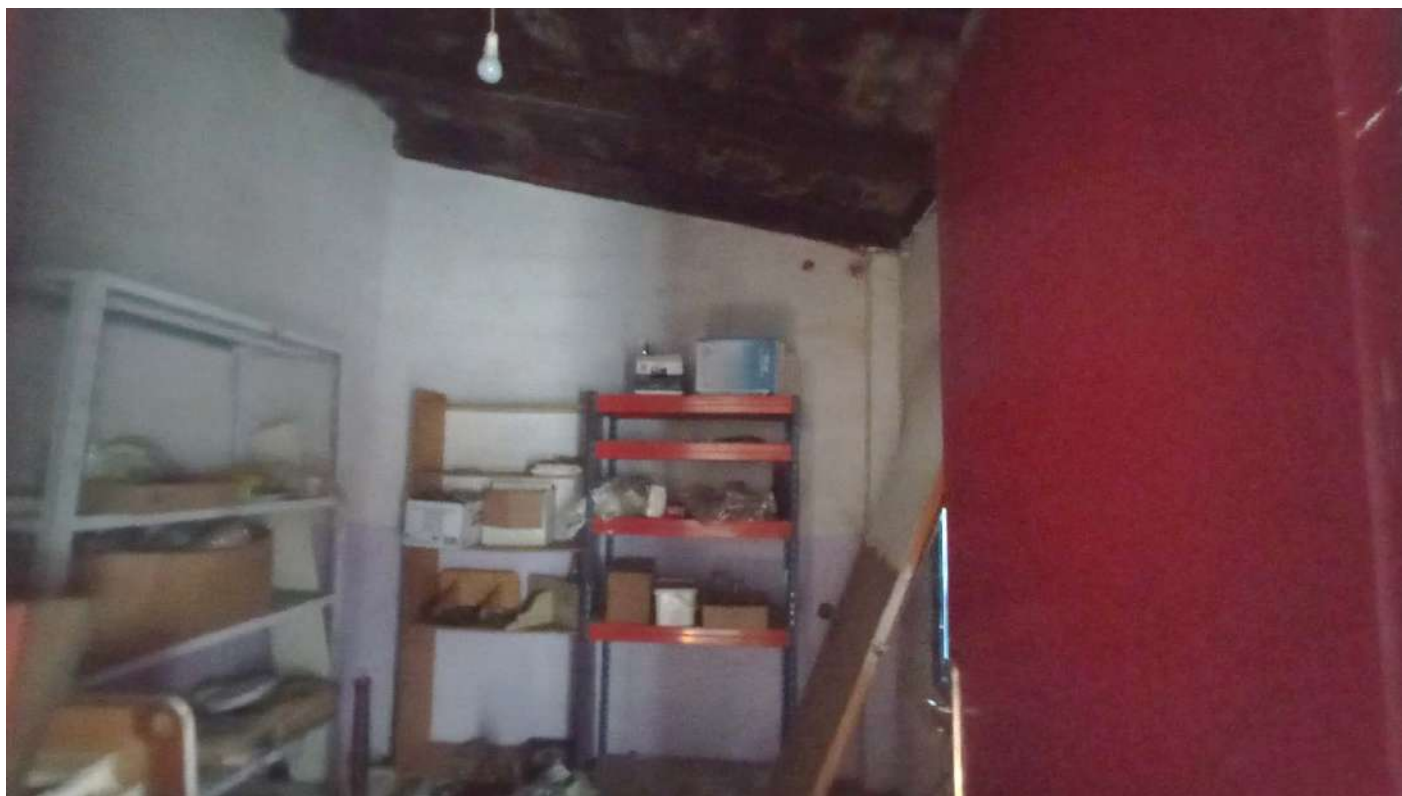
SALA HABITATGE



DORMITORI HABITATGE

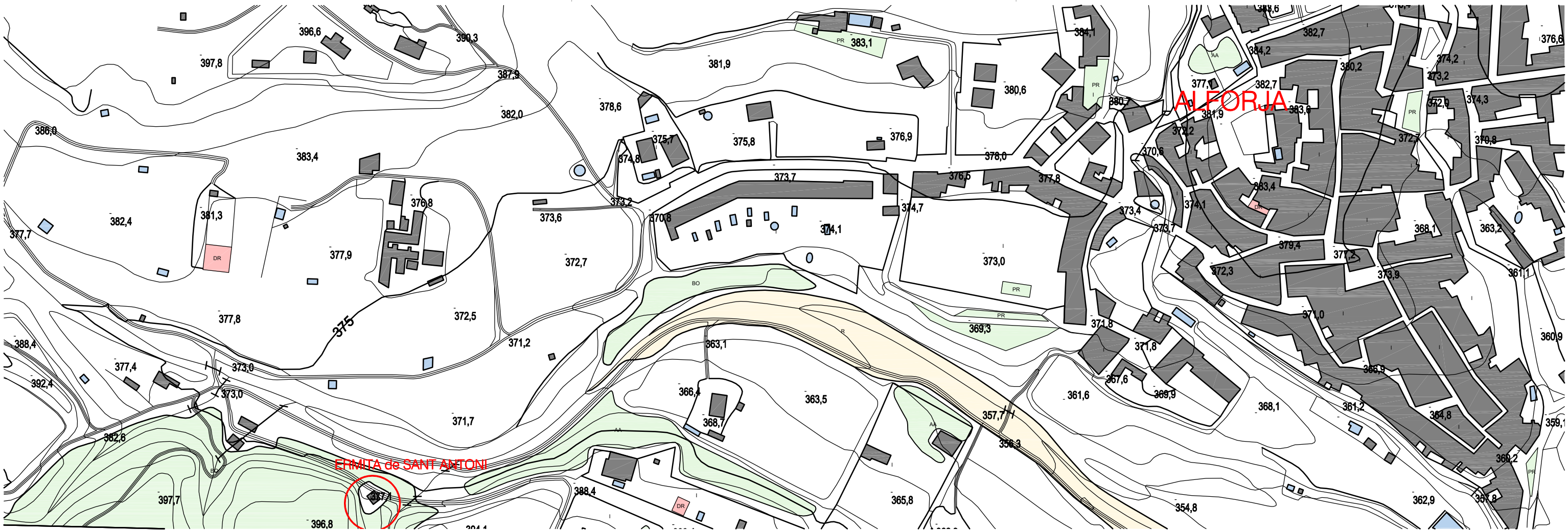


DORMITORI HABITATGE



DORMITORI HABITATGE

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



LA DOCUMENTACIÓ S'HA REALITZAT SEGONS NORMATIVES DEL PLA D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA MUNICIPAL D'ALFORJA

PERFIL TERRITORIAL: S'HAN DE PRESERVAR LES LÍNIES DE RELLEU QUE DEFINIXIN ELS PERFILS PANORÀMICS. EDIFICI EXISTENT. LA NOVA EDIFICACIÓ ES SITUA EN UNA ZONA DE BUIDAT DE TERRENY JA EXISTENT.

PENDENT: EN TOTES LES INTERVENCIÓNS S'HA D'EVITAR D'OCUPAR ELS TERRENYS AMB MAJOR PENDENTS. QUAN SIGUIN NECESSARIS ANIVELLAMENTS, S'HAN DE SALVAR ELS DESNIVELLS AMB DESMUNTS O TALUSSOS AMB PENDENTS QUE PERMETIN LA REVEGETACIÓ. ELS DESNIVELLS SÓN ELS EXISTENTS, ES REALITZARÀ MUR DE ROCALLA DE PETITES DIMENSIONS PER CONTENCIÓ DE DESNIVELL EXISTENT.

PER TAL DE MINIMITZAR L'IMPACTE VISUAL, LES EDIFICACIONS S'HAN D'ESGLAONAR O DESCOMPOSAR EN DIVERSOS ELEMENTS SIMPLS ARTICULATS EVITANT LA CREACIÓ DE GRANS PLATAFORMES HORIZONTALS.

FAÇANES: MATERIALS D'ACABATS QUE PRESENTIN COLORS I TEXTURES QUE HARMONITZIN AMB EL CARACTER DEL PAISATGE

VEGETACIÓ: ES RECOMANA LA UTILITZACIÓ DE VEGETACIÓ I EN CONCRET D'ARBRA, AMB ESPÈCIES I PLANTACIONS PRÒPIES DEL LLOC PER A FACILITAR LA INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA DE L'EDIFICACIÓ.

ORTOFOTO S/E



data: GENER 2024
escala: 1/2500 A3 num: 01
Plànol: SITUACIÓ-EMPLAÇAMENT



Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
ArquitectesSALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Hash: Xq301R0MctMdISVnY3p5Xwi2SAU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

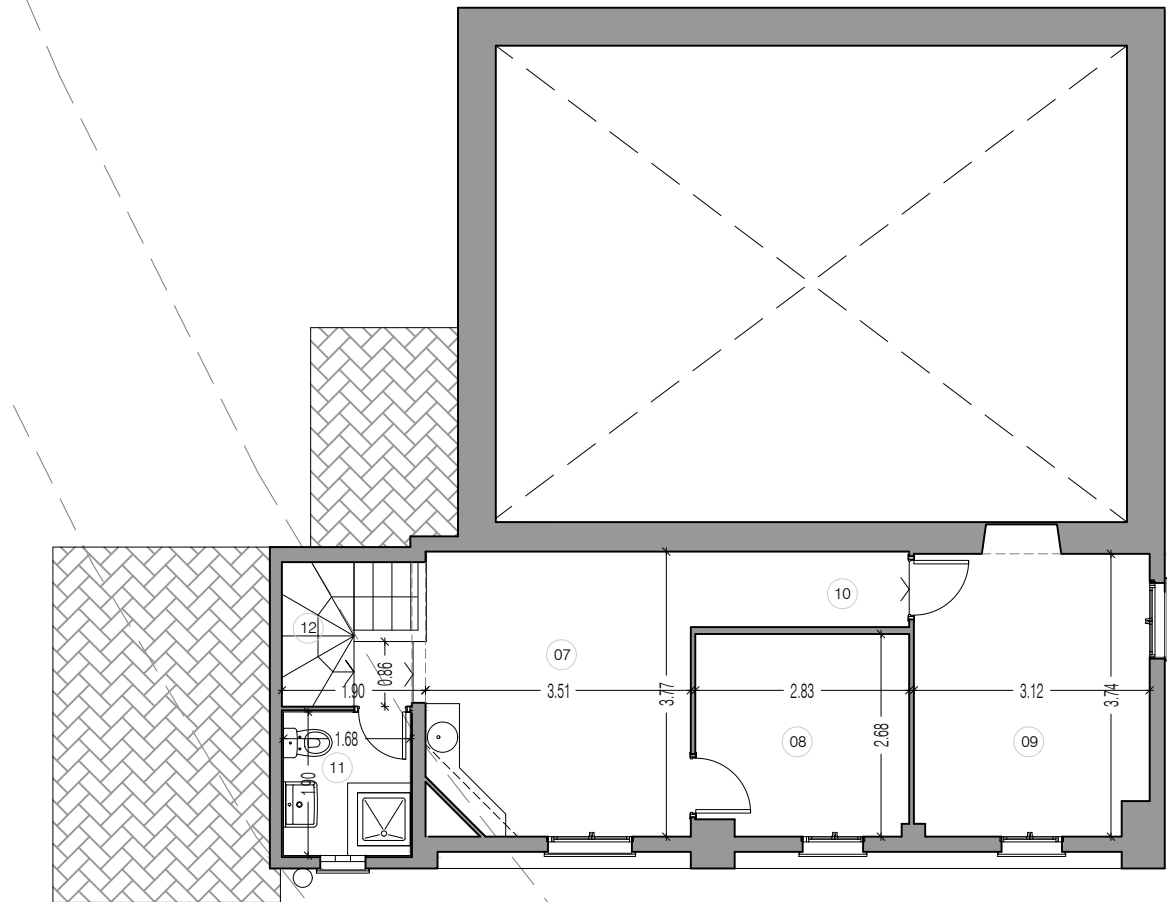
Data: 25-01-2024

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

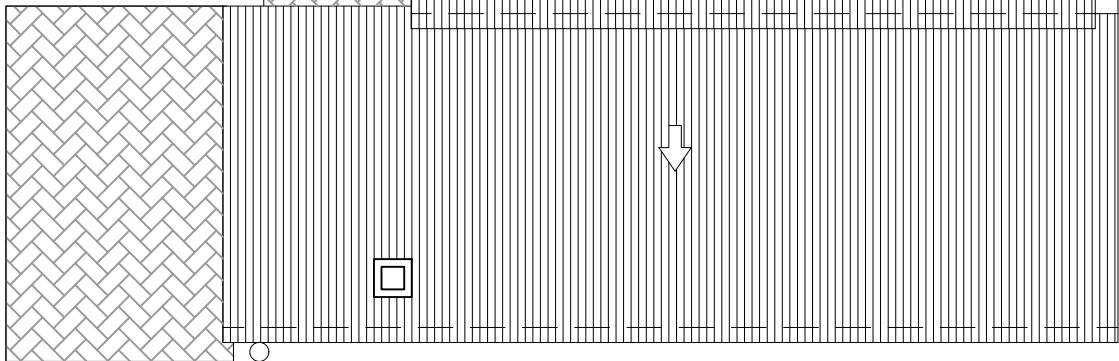
Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

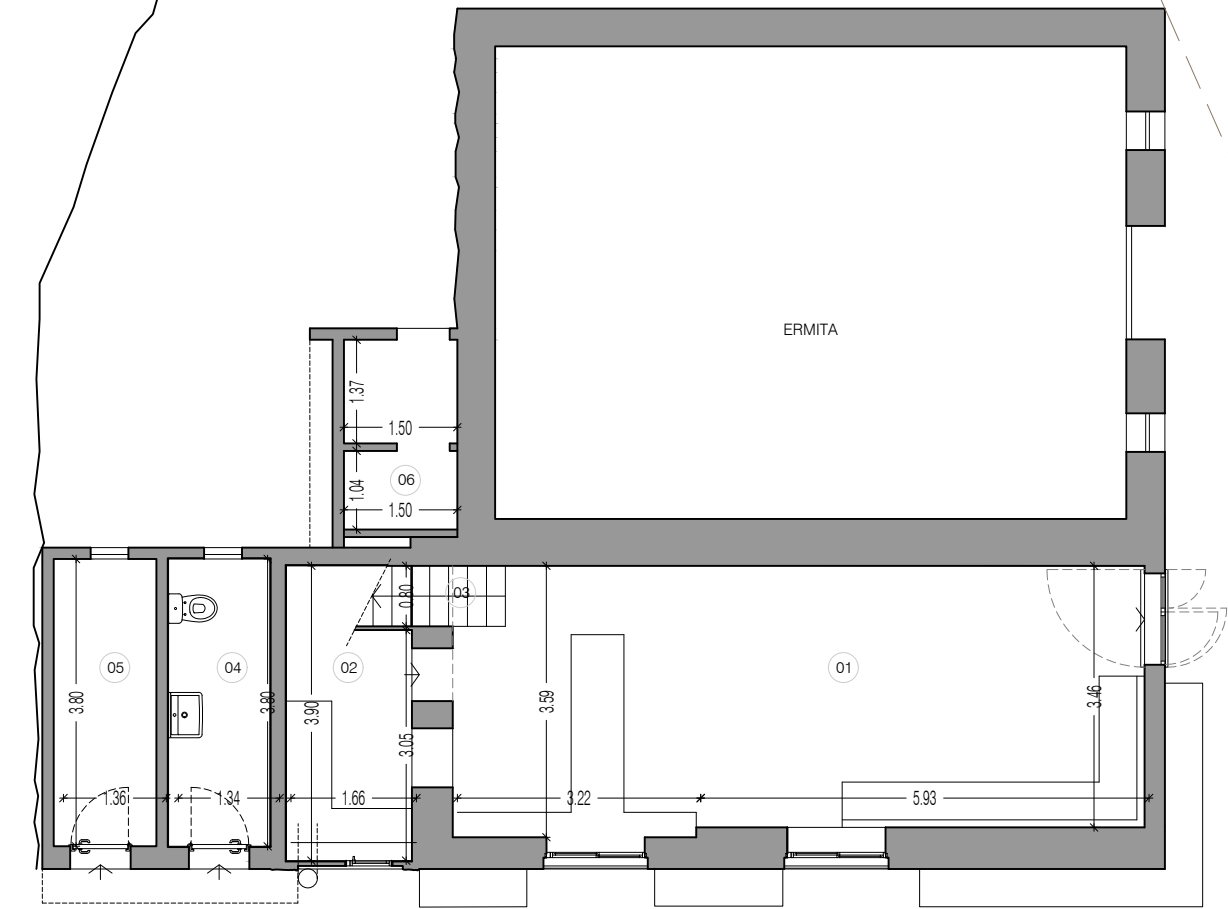
emplaçament: PD LES OBAGUES, 6



PLANTA PRIMERA



PLANTA COBERTA



PLANTA BAIXA

SUPERFÍCIES	
SUPERFÍCIES ÚTILS	
PLANTA BAIXA	
01 SALA BAR	31.51 m2
02 CUINA	5.06 m2
03 ESCALA	1.00 m2
04 BANY	5.09 m2
05 MAGATZEM	5.17 m2
06 BANY SENSE US	3.68 m2
PLANTA PRIMERA	
07 SALA MENJADOR	13.36 m2
08 DORMITORI	7.45 m2
09 DORMITORI	11.86 m2
10 PASSADÍS	2.89 m2
11 BANY PRIVAT	3.19 m2
12 ESCALA	3.26 m2
TOTAL	93.52 m2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	
PLANTA BAIXA	68.77 m2
PLANTA PRIMERA	50.01 m2
TOTAL	118.7750 m2



Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermite de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADOR I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MctMdISVnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179fMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024



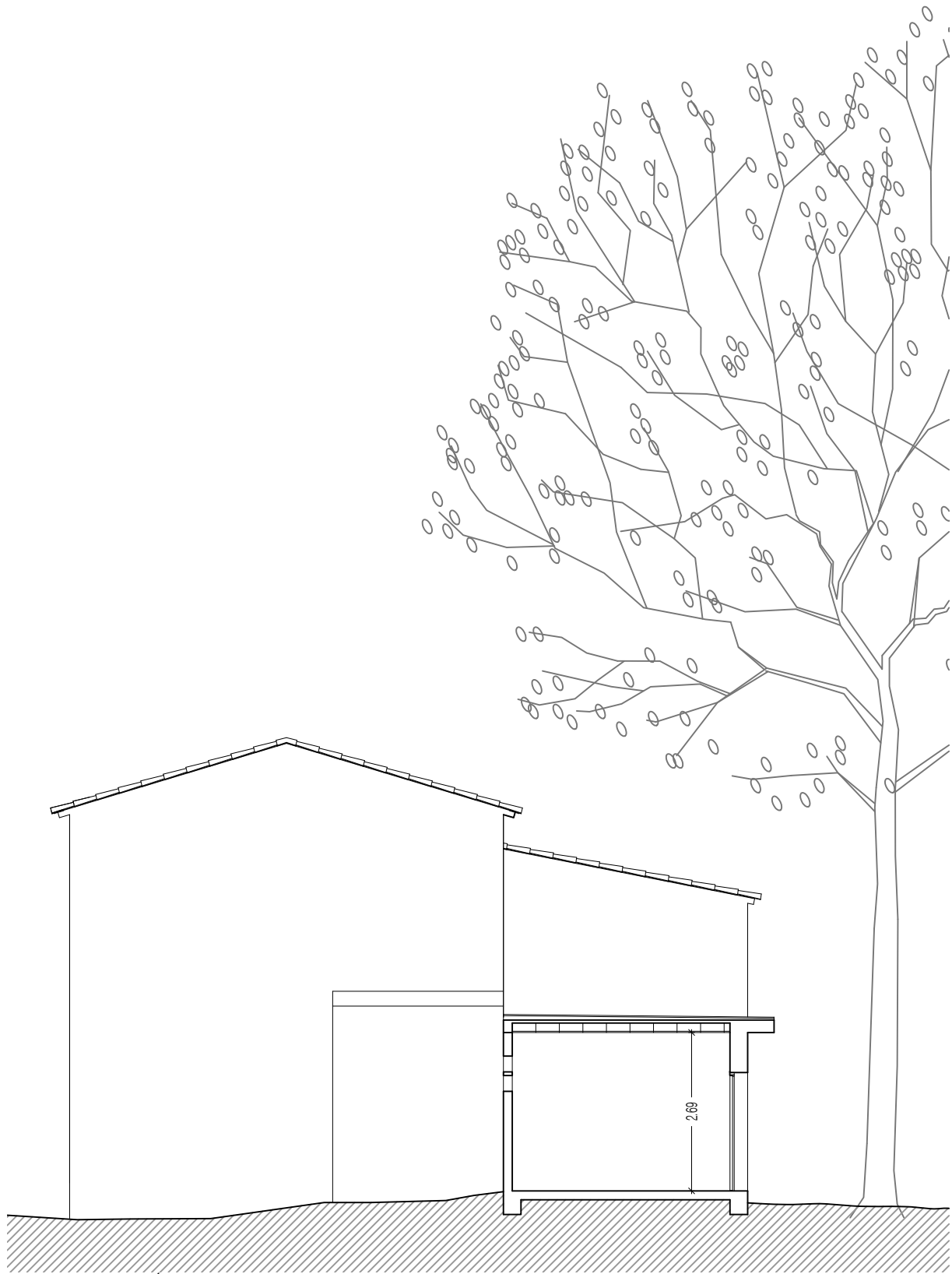
Col·legi d'Arquitectes
de Catalunya

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

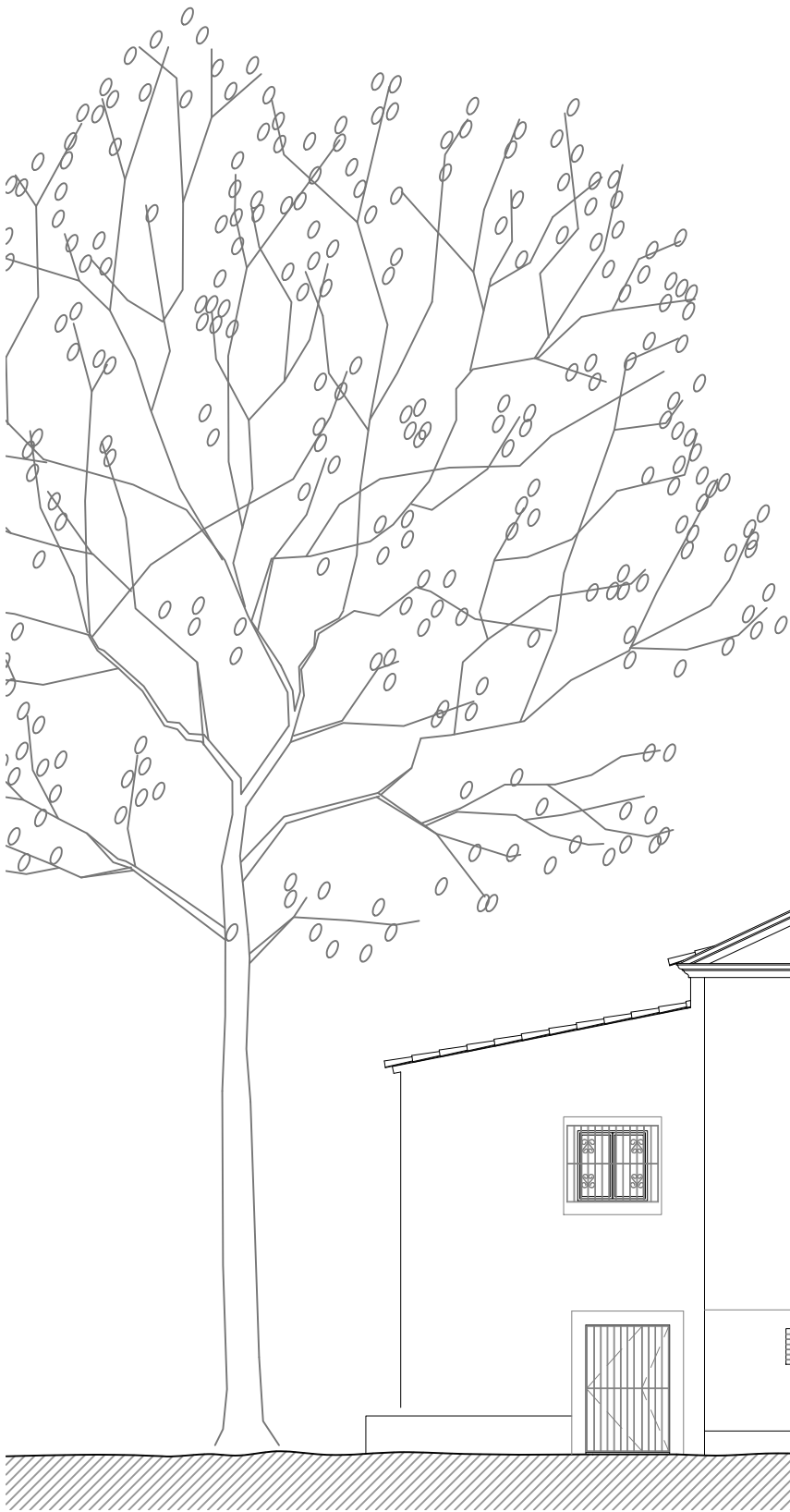
Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

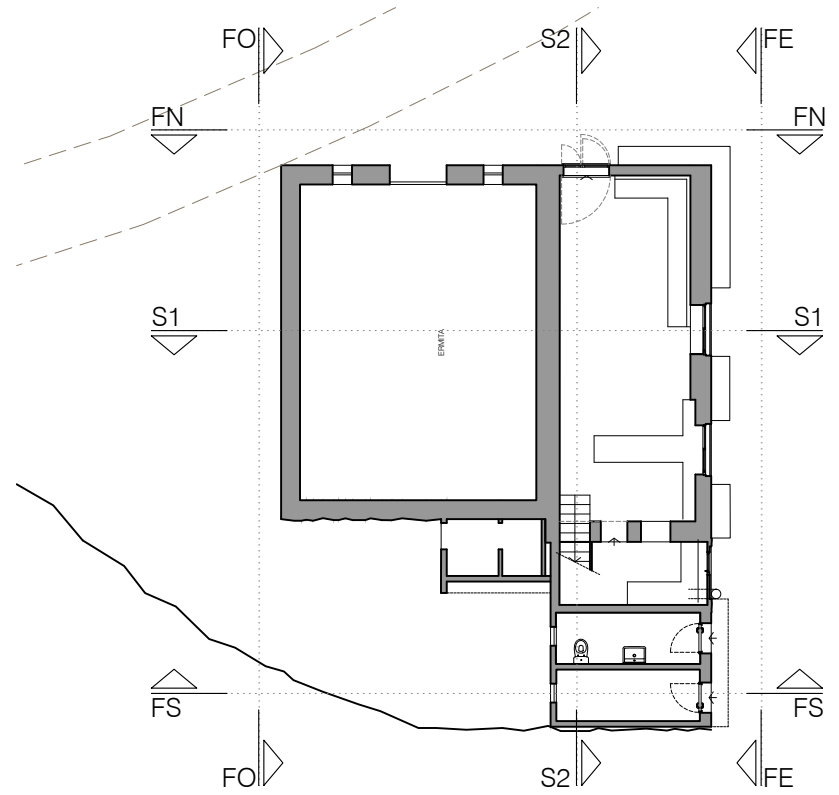
emplaçament: PD LES OBAGUES, 6



FAÇANA-SECCIÓ FS



FAÇANA FN





Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermite de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MCtMdI5VnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

0 1 2 3 4 5

data: GENER 2024

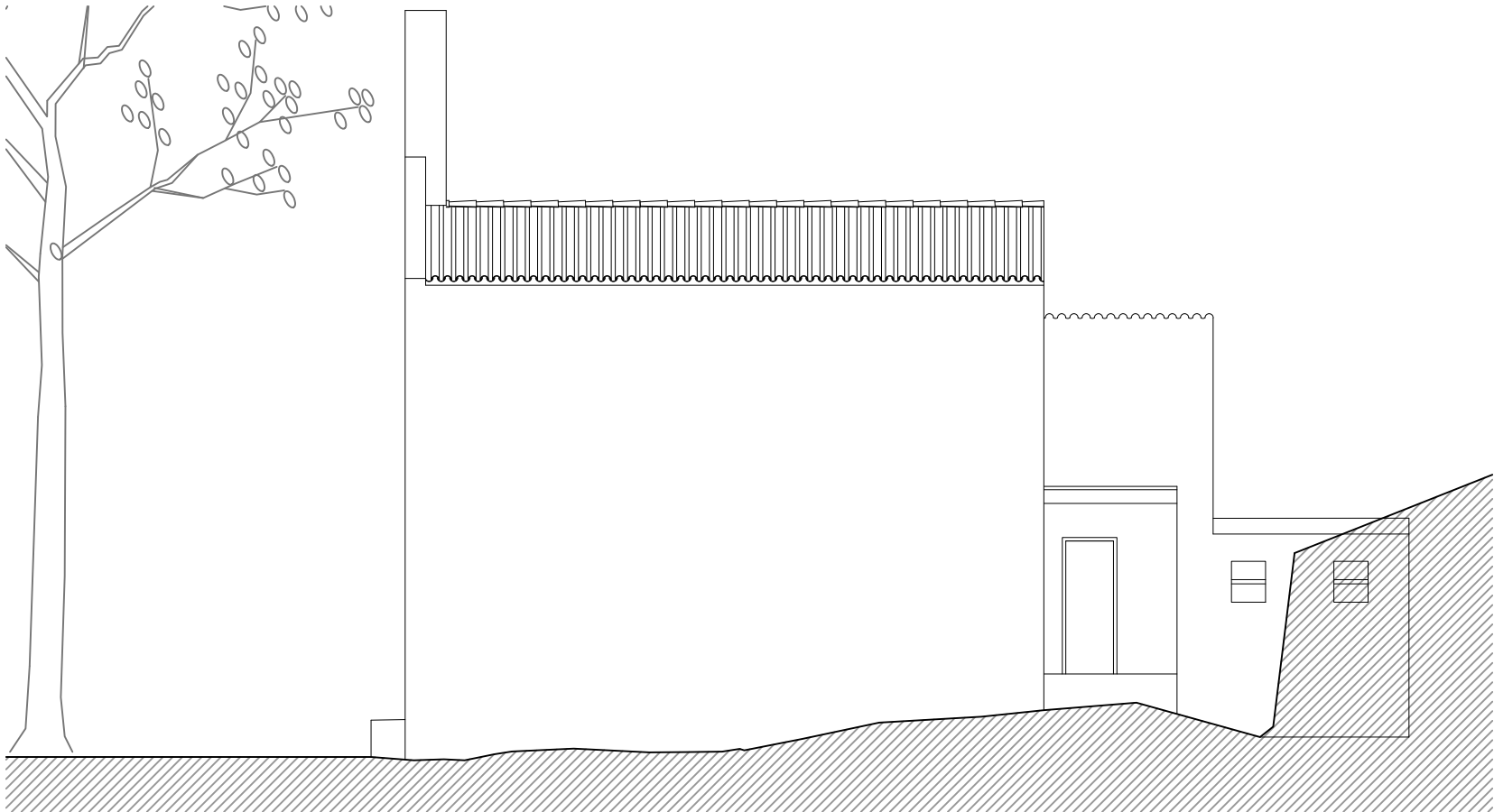
escala: 1/100 A3

Plànol: ESTAT ACTUAL ALÇATS

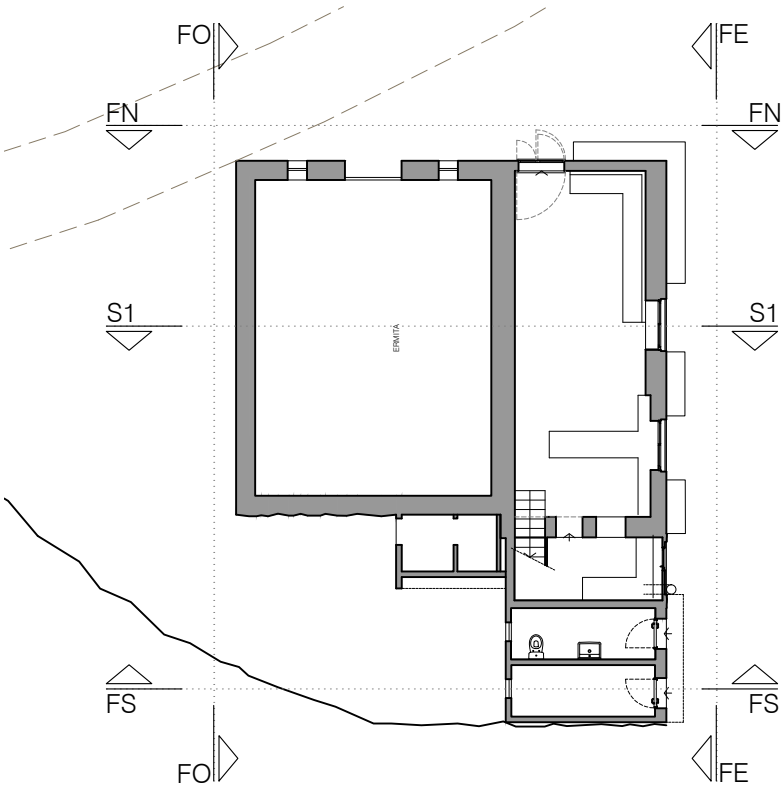
num: 03



FAÇANA FE



FAÇANA FO



data: GENER 2024
escala: 1/100 A3
Plànol: ESTAT ACTUAL
ALÇATS

num: 04



Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
ArquitectesSALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MctMdl5VnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79fMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

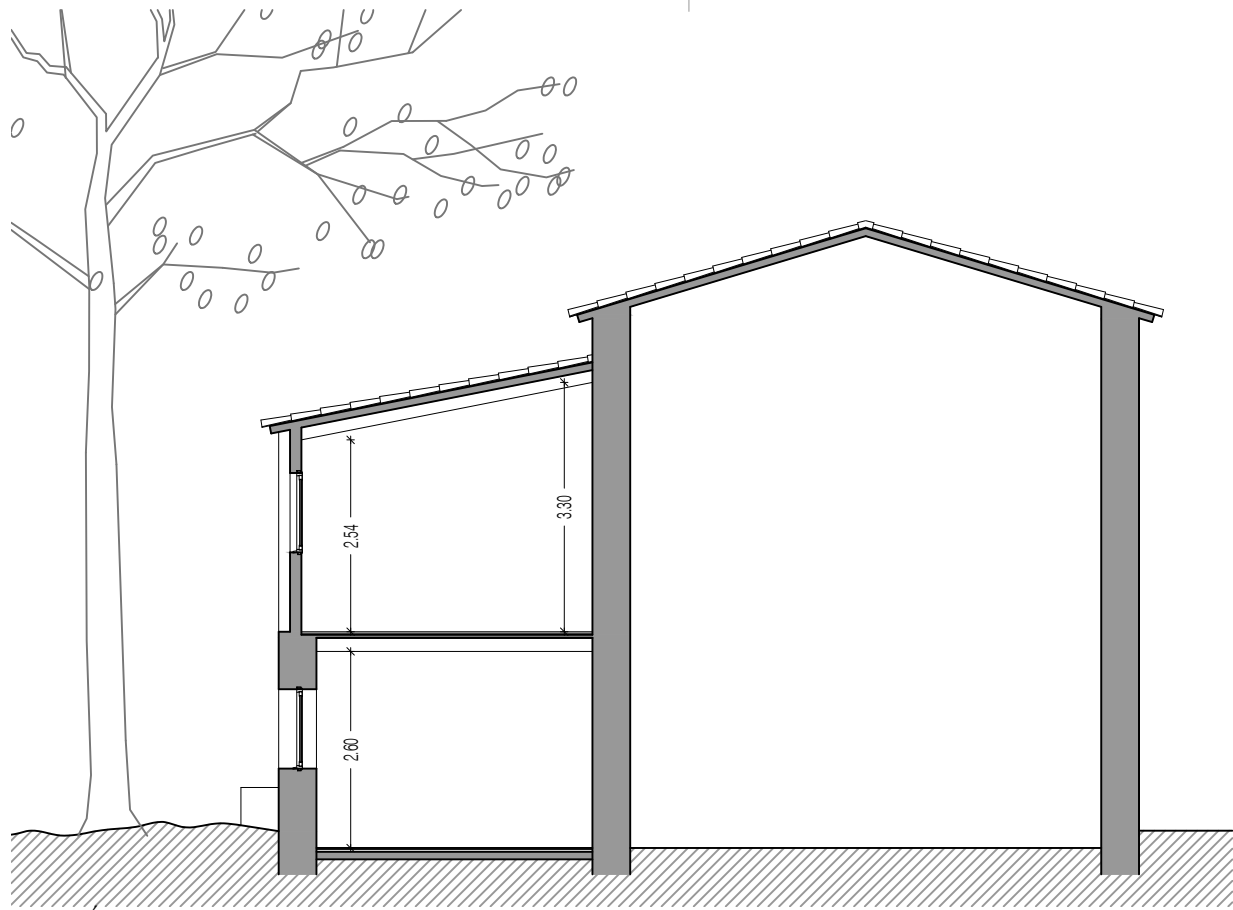
Data: 25-01-2024

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

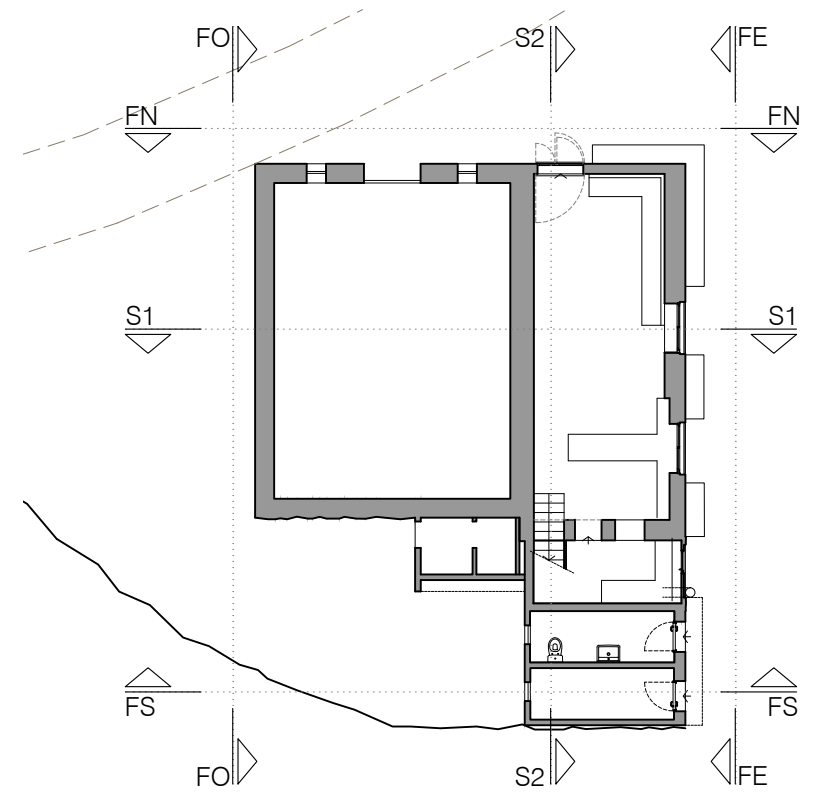
emplaçament: PD LES OBAGUES, 6



SECCIÓ S1



SECCIÓ S2



data: GENER 2024

escala: 1/100 A3

Plànol: ESTAT ACTUAL
SECCIONS

num: 05

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermite de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
ArquitectesSALVADÓ I PELLISA, MIREIA

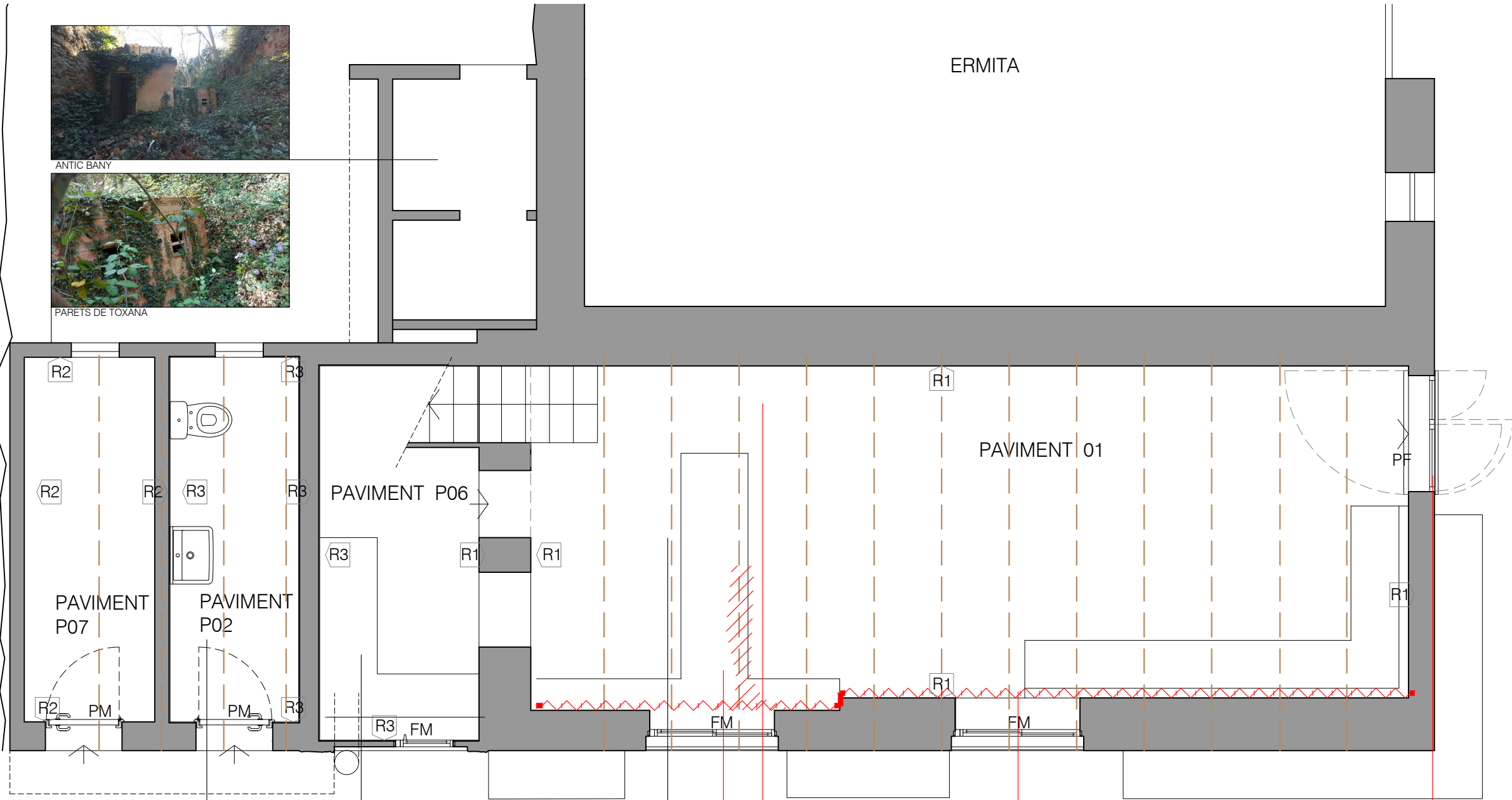
Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

Hash: Xq301R0MCtMdISVnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01





PAVIMENTS

PAVIMENT 01
PAVIMENT SALA-BAR AMB
COMBINACIÓ DE RAOLA CERÀMICA
VERMELLA, PECES DE FUSTA I PECES
DE MORTER. ALGUNES DE LES PECES
CERÀMIQUES ESTAN TRENCADES.



PAVIMENT 02
PAVIMENT BANY PÚBLIC AMB
COMBINACIÓ DE RAOLA CERÀMICA
VERMELLA I RAJOLA DECORATIVA



PAVIMENT 03
PAVIMENT BANY PRIVAT RAJOLA
GRES PORCEL·LÀNIC



PAVIMENT 04
PAVIMENT REPLÀ ESCALA
RAJOLA GRES PORCEL·LÀNIC



PAVIMENT 05
PAVIMENT SALA PLANTA
PRIMERA RAJOLA CERÀMICA
VERMELLA 25x25cm



PAVIMENT 06
PAVIMENT RAJOLA CERÀMICA
VERMELLA 33x33cm



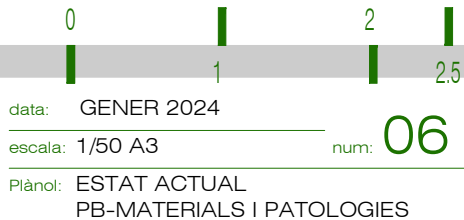
PAVIMENT 07
SOLERA SENSE RAJOLA

REVESTIMENTS RX

R1 ARREBOSSAT I PINTAT
R2 ARREBOSSAT
R3 ENRAJOLAT

FUSTERIES

PF PORTA DE FUSTA
PM PORTA METÀL·LICA
FF FINESTRA DE FUSTA
FM FINESTRA METÀL·LICA





Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
ArquitectesSALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MctMdISVnY3p5XwI25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024



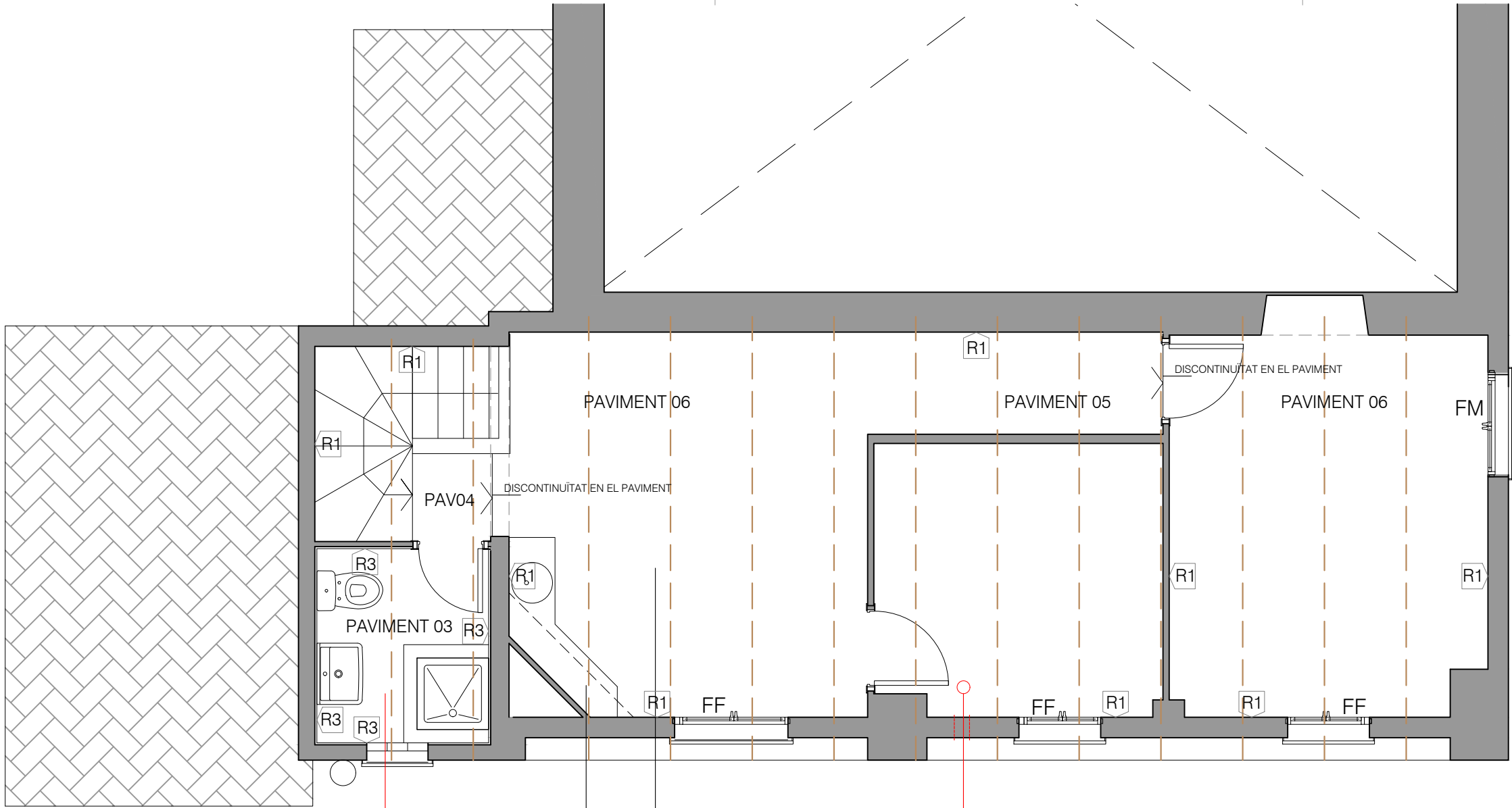
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6



PAVIMENTS

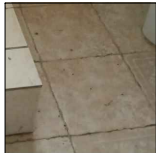
PAVIMENT 01
PAVIMENT SALA-BAR AMB
COMBINACIÓ DE RAOLA CERÀMICA
VERMELLA, PECES DE FUSTA I PECES
DE MORTER. ALGUNES DE LES PECES
CERÀMIQUES ESTAN TRENCADES.



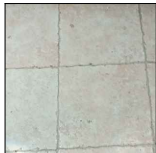
PAVIMENT 02
PAVIMENT BANY PÚBLIC AMB
COMBINACIÓ DE RAOLA CERÀMICA
VERMELLA I RAJOLA DECORATIVA



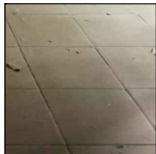
PAVIMENT 03
PAVIMENT BANY PRIVAT RAJOLA
GRES PORCEL·LÀNIC



PAVIMENT 04
PAVIMENT REPLÀ ESCALA
RAJOLA GRES PORCEL·LÀNIC



PAVIMENT 05
PAVIMENT SALA PLANTA
PRIMERA RAJOLA CERÀMICA
VERMELLA 25x25cm



PAVIMENT 06
PAVIMENT RAJOLA CERÀMICA
VERMELLA 33x33cm



PAVIMENT 07
SOLERA SENSE RAJOLA

REVESTIMENTS RX

R1 ARREBOSSAT I PINTAT
R2 ARREBOSSAT
R3 ENRAJOLAT

FUSTERIES

PF PORTA DE FUSTA
PM PORTA METÀL·LICA
FF FINESTRA DE FUSTA
FM FINESTRA METÀL·LICA



BANY OBSOLET

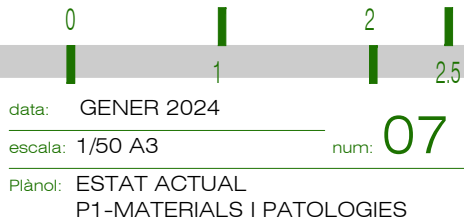
ESTRUCTURA DE COBERTA DE BIGUETES
CERÀMIQUES



LLAR DE FOC I PICA



FORAT PER SORTIDA DE FUMS EN SOSTRE PB-P1 I
A FAÇANA



data: GENER 2024

escala: 1/50 A3

Plànol: ESTAT ACTUAL
P1-MATERIALS I PATOLOGIES

num: 07

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

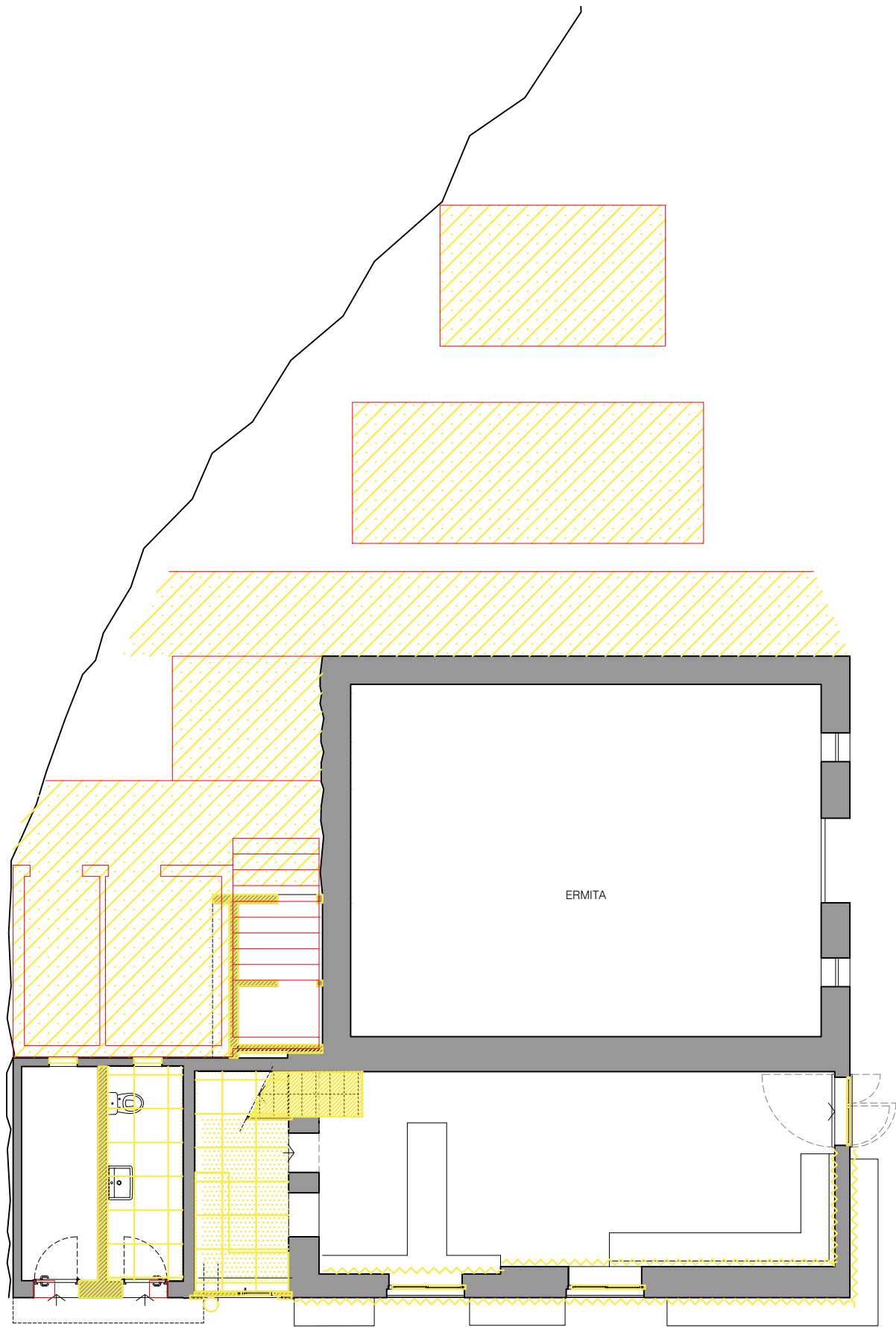
Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

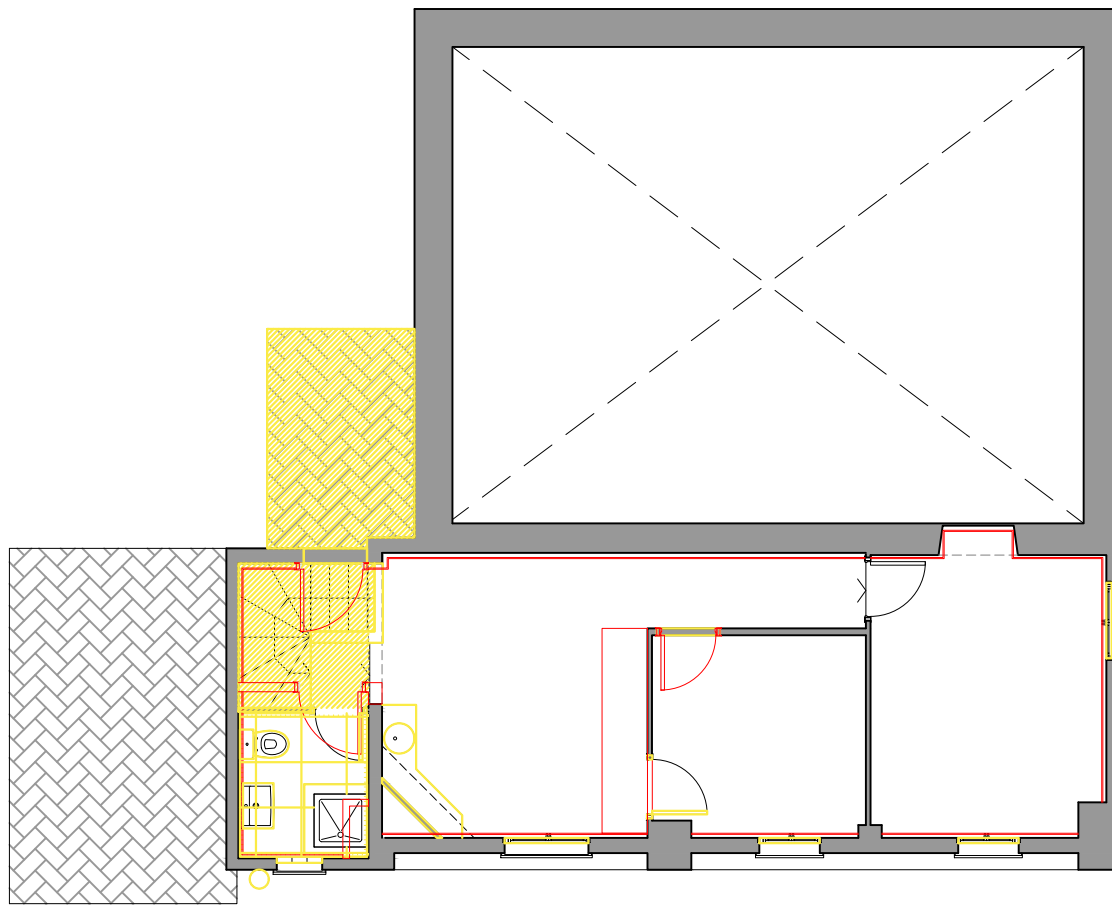
Data: 25-01-2024

Hash: Xq301R0MctMdISVnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01





PLANTA BAIXA



PLANTA PRIMERA

- ARRENCADA DE FUSTERIES
- ENDERROC PARETS
- ARRENCADA DE PAVIMENT
- REPICAT DE PARETS
- ARRENCADA DE ENRAJOLAT VERTICAL
- SUBSTITUCIÓ DE BIGUETES
- ENDERROC DE CEL RAS
- REBAIX TERRENY
- OBRA NOVA

0 1 2 3 4 5

data: GENER 2024

escala: 1/100 A3

Plànol: ENDERROC
PLANTES

num: 08

Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermite de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
ArquitectesSALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

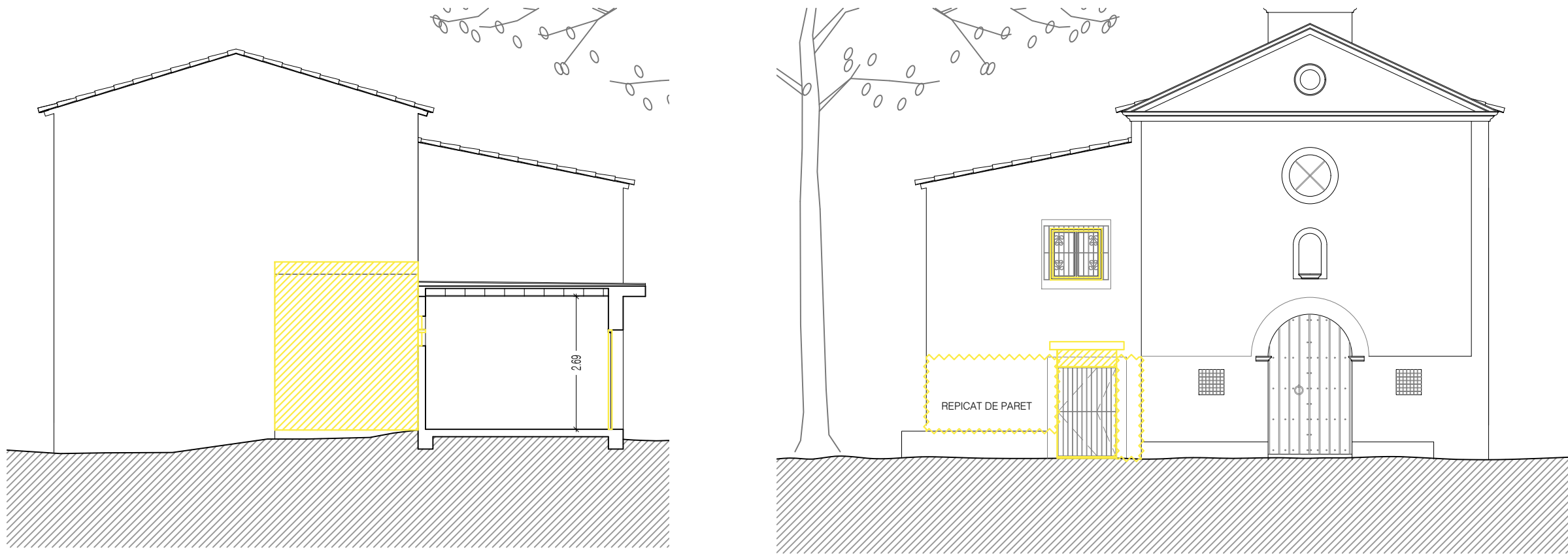
Data: 25-01-2024

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6



ARRENCADA D'APLACAT DE PEDRA
ARRENCADA DE FUSTERIA
ARRENCADA DE REIXA
ENDERROC DE PARET PER POSTERIOR RECONSTRUCCIÓ

- ARRENCADA DE FUSTERIES
- ENDERROC PARETS
- ARRENCADA DE PAVIMENT
- REPICAT DE PARETS
- ARRENCADA DE ENRAJOLAT VERTICAL
- SUBSTITUCIÓ DE BIGUETES
- ENDERROC DE CEL RAS
- REBAIX TERRENY
- OBRA NOVA

0 1 2 3 4 5

data: GENER 2024

escala: 1/100 A3

Plànol: ENDERROC
ALÇATS

num: 09

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

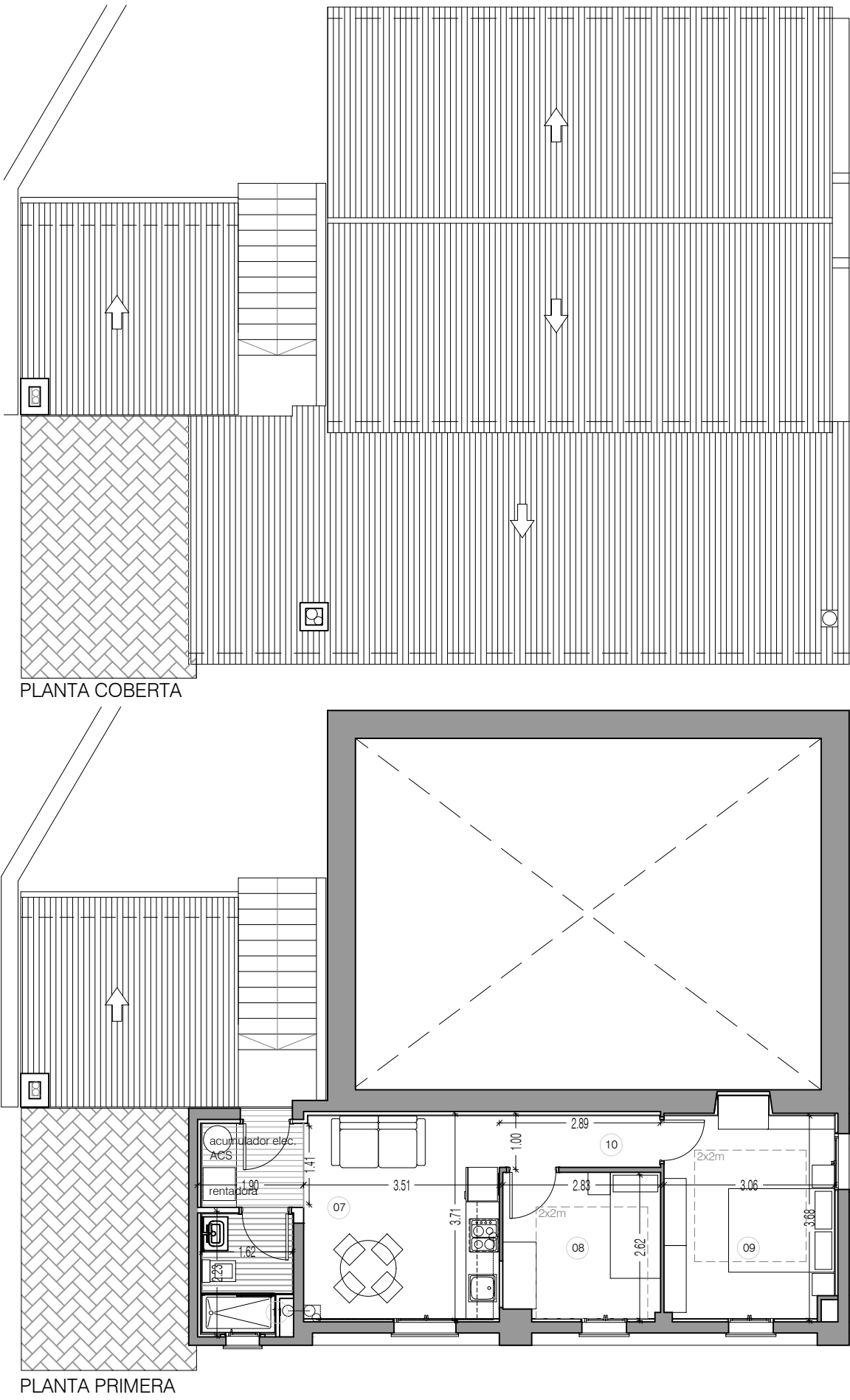
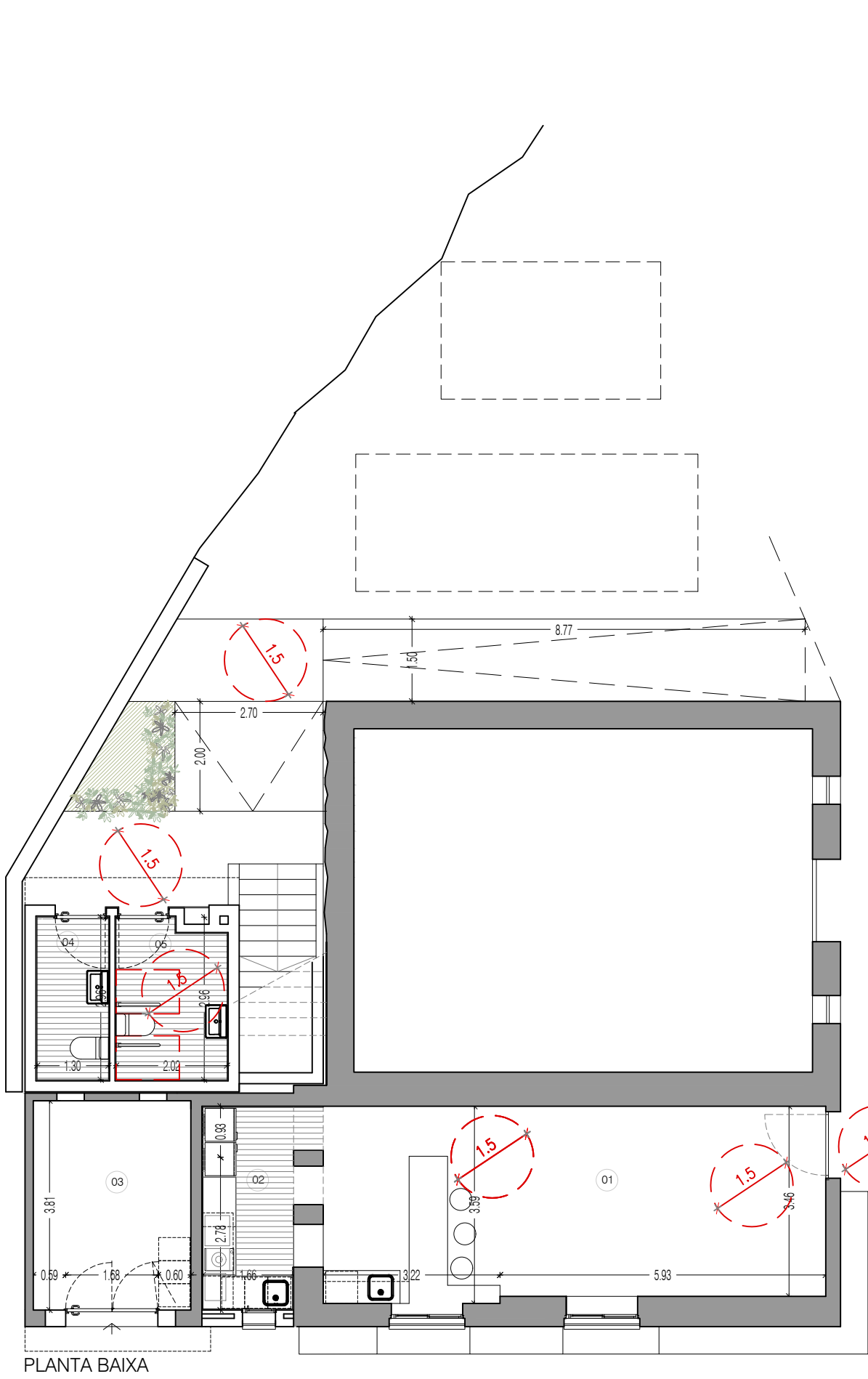
Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

Hash: Xq301R0MctMdISVnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01





SUPERFÍCIES		
SUPERFÍCIES ÚTILS		
PLANTA BAIXA		
01	SALA BAR	32.08 m2
02	CUINA	6.16 m2
03	MAGATZEM	10.93 m2
04	LAVABO	3.85 m2
05	LAVABO ADAPTAT	5.98 m2
PLANTA PRIMERA		
07	SALA MENJADOR	15.46 m2
08	DORMITORI	7.31 m2
09	DORMITORI	11.29 m2
10	PASSADÍS	2.67 m2
11	BANY PRIVAT	3.21 m2
TOTAL		98.95 m2
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA		
PLANTA BAIXA		76.46 m2
PLANTA PRIMERA		50.01 m2
TOTAL		126.4654 m2



Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermida de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
ArquitectesSALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MctMdI5VnY3p5XwI25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

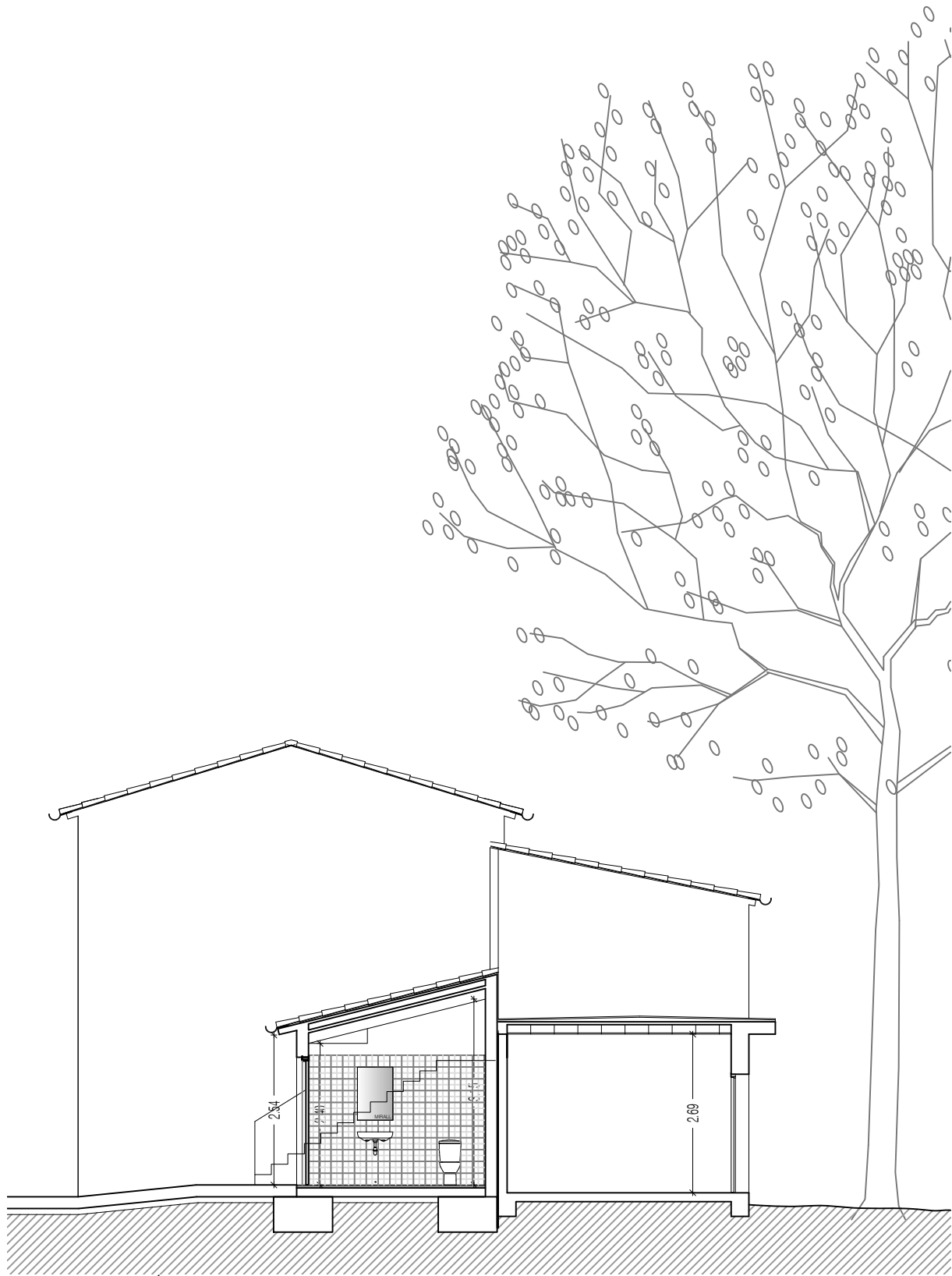
012345

data: GENER 2024

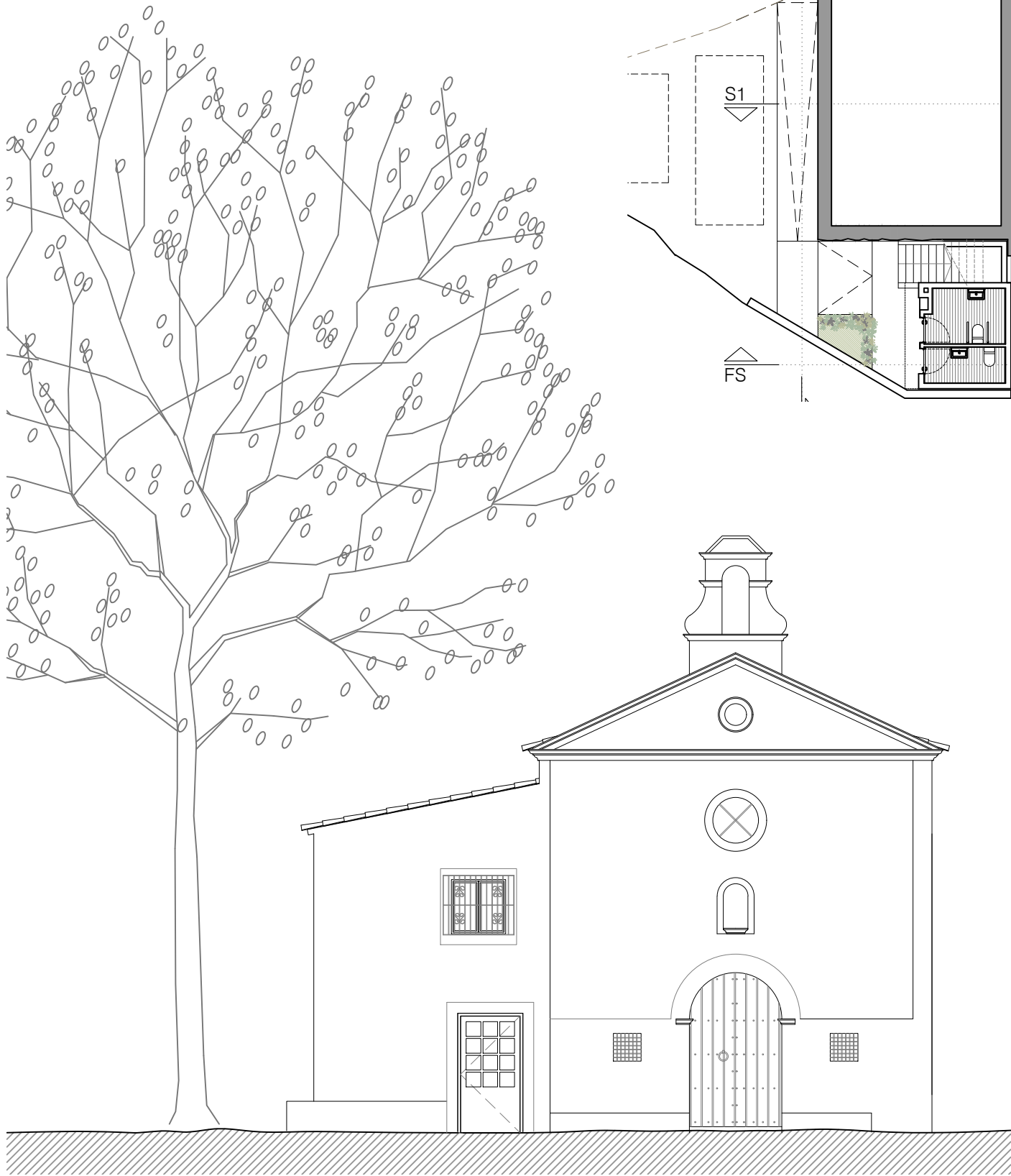
escala: 1/100 A3

Plànol: PROPOSTA PLANTES

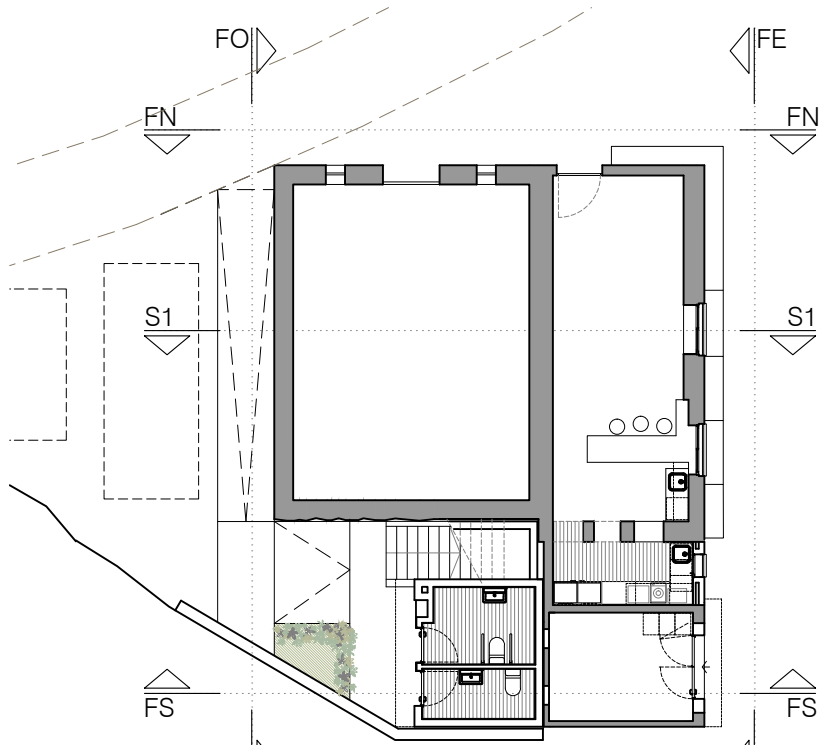
num: 10



FAÇANA-SECCIÓ FS



FAÇANA FN



FO

FN

S1

FS

FE

FN

S1

FS

0

1

2

3

4

5

data: GENER 2024

escala: 1/100 A3

Plànol: PROPOSTA
ALÇATS

num: 11

Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermite de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
ArquitectesSALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

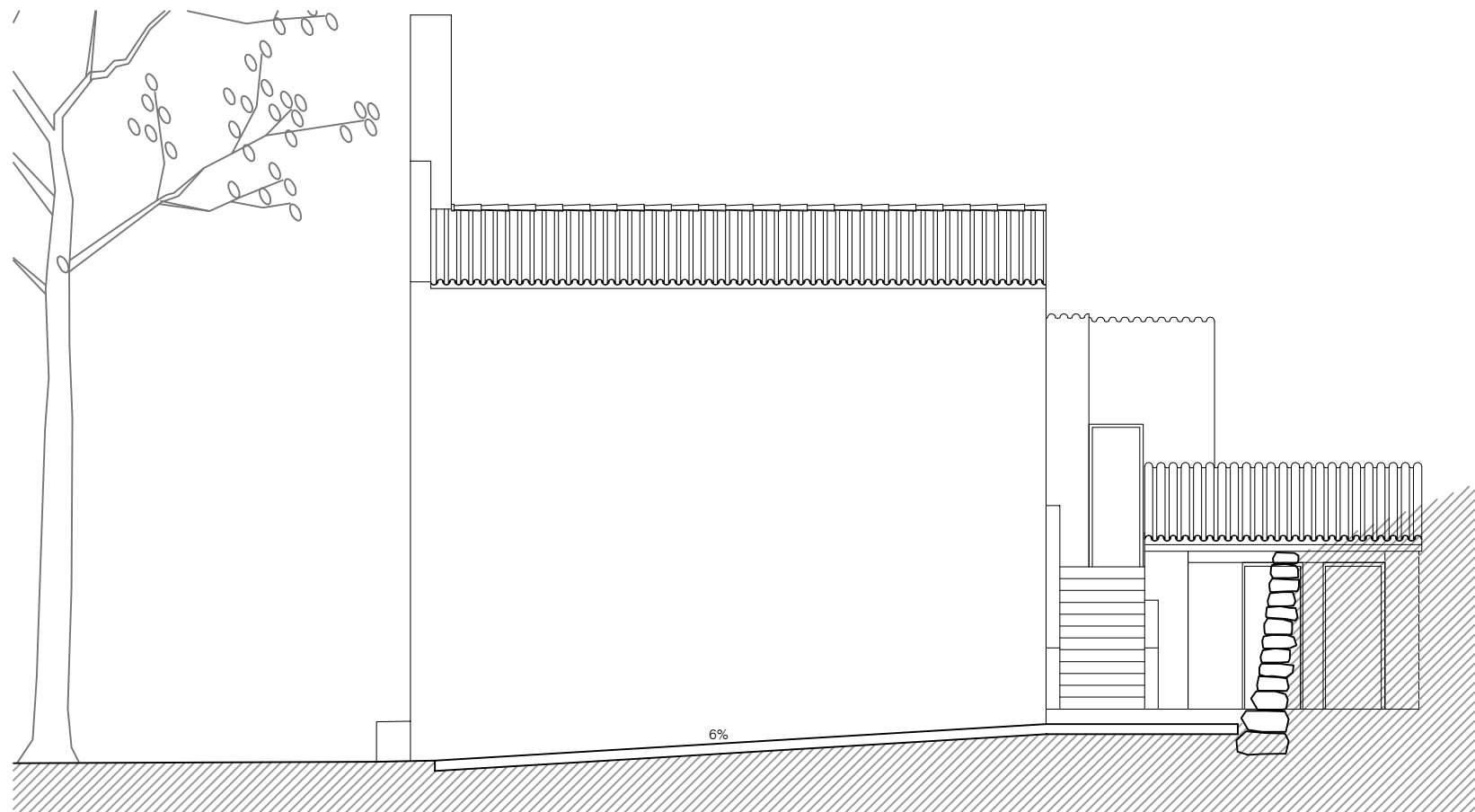


Col·legi d'Arquitectes
de Catalunya

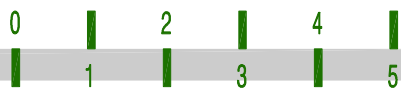
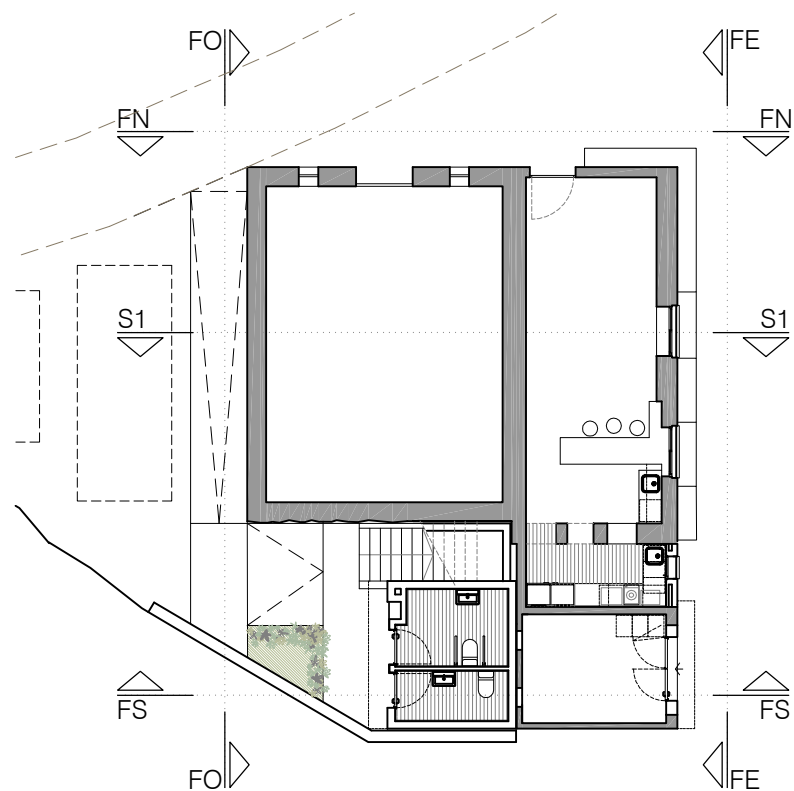
Hash: Xq301R0MctMdISVnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01



FAÇANA FE



FAÇANA FO



data: GENER 2024

escala: 1/100 A3

Plànol: PROPOSTA
ALÇATS

num: 12

Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermida de Sant Antoni amb habitatge, bar i
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

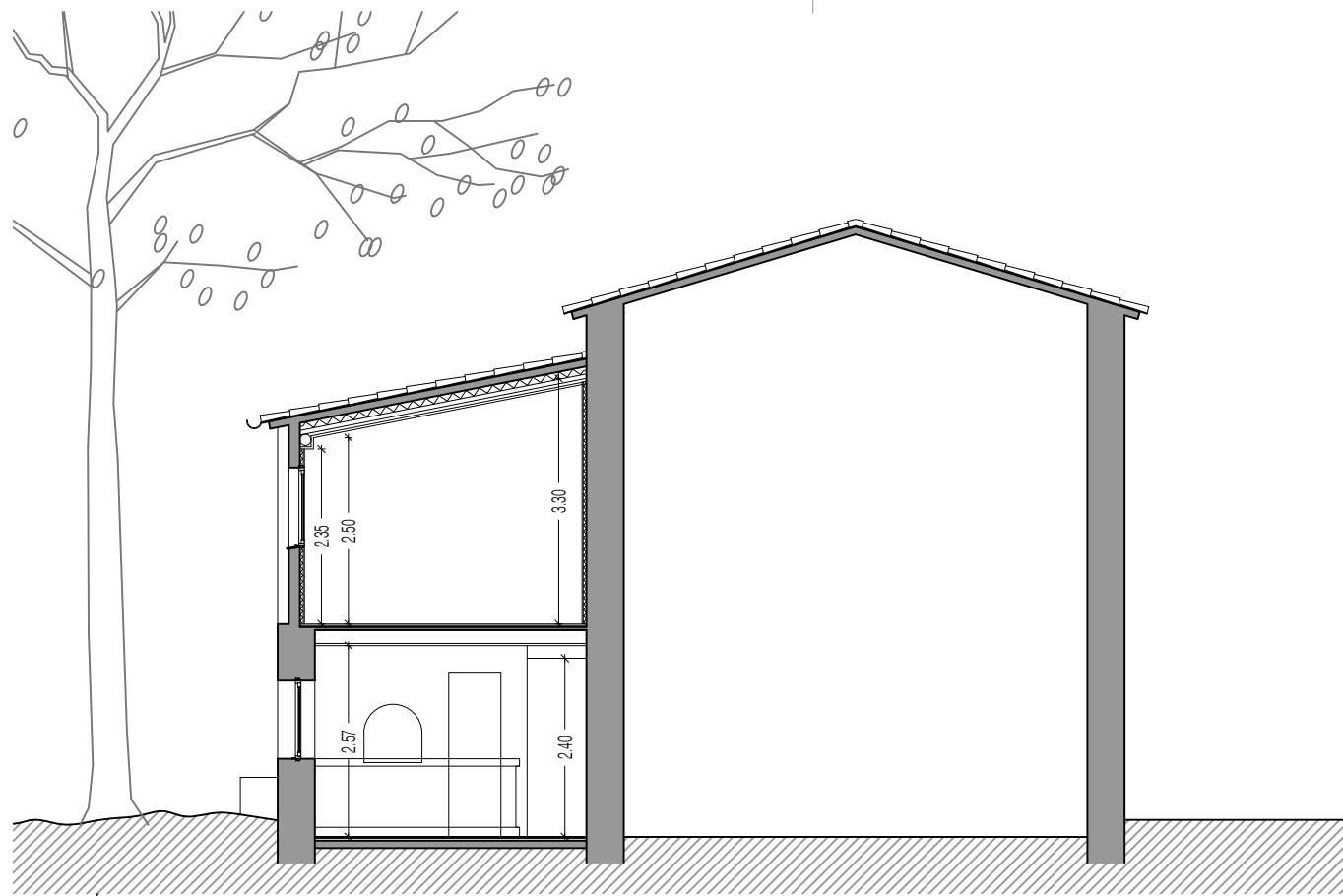
REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

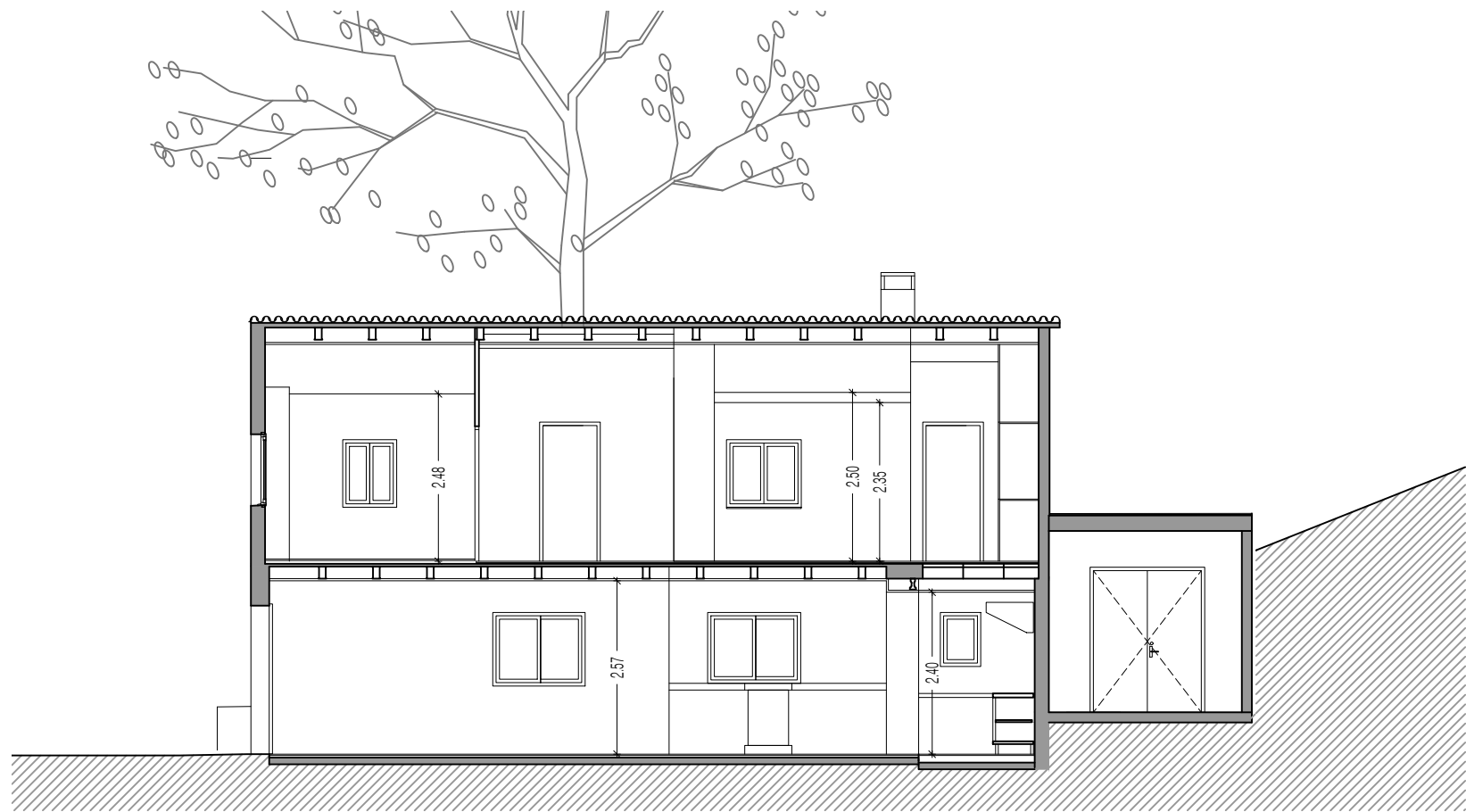


Col·legi d'Arquitectes
de Catalunya

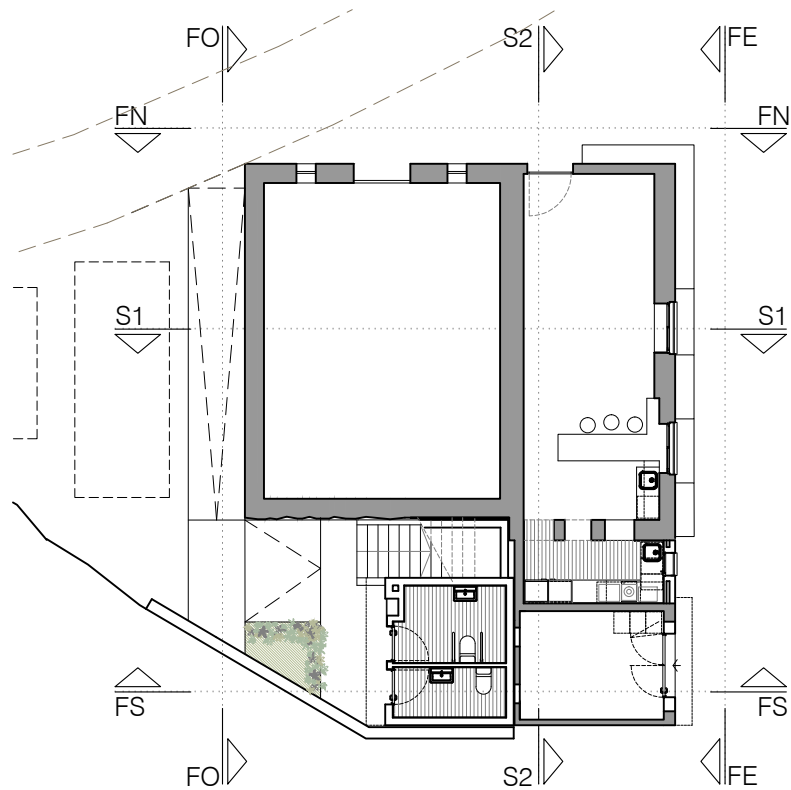
Hash: Xq301R0MctMdI5VnY3p5XwI25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179fMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01



SECCIÓ S1



SECCIÓ S2



data: GENER 2024

escala: 1/100 A3

Plànol: PROPOSTA
SECCIONS

num:

13

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

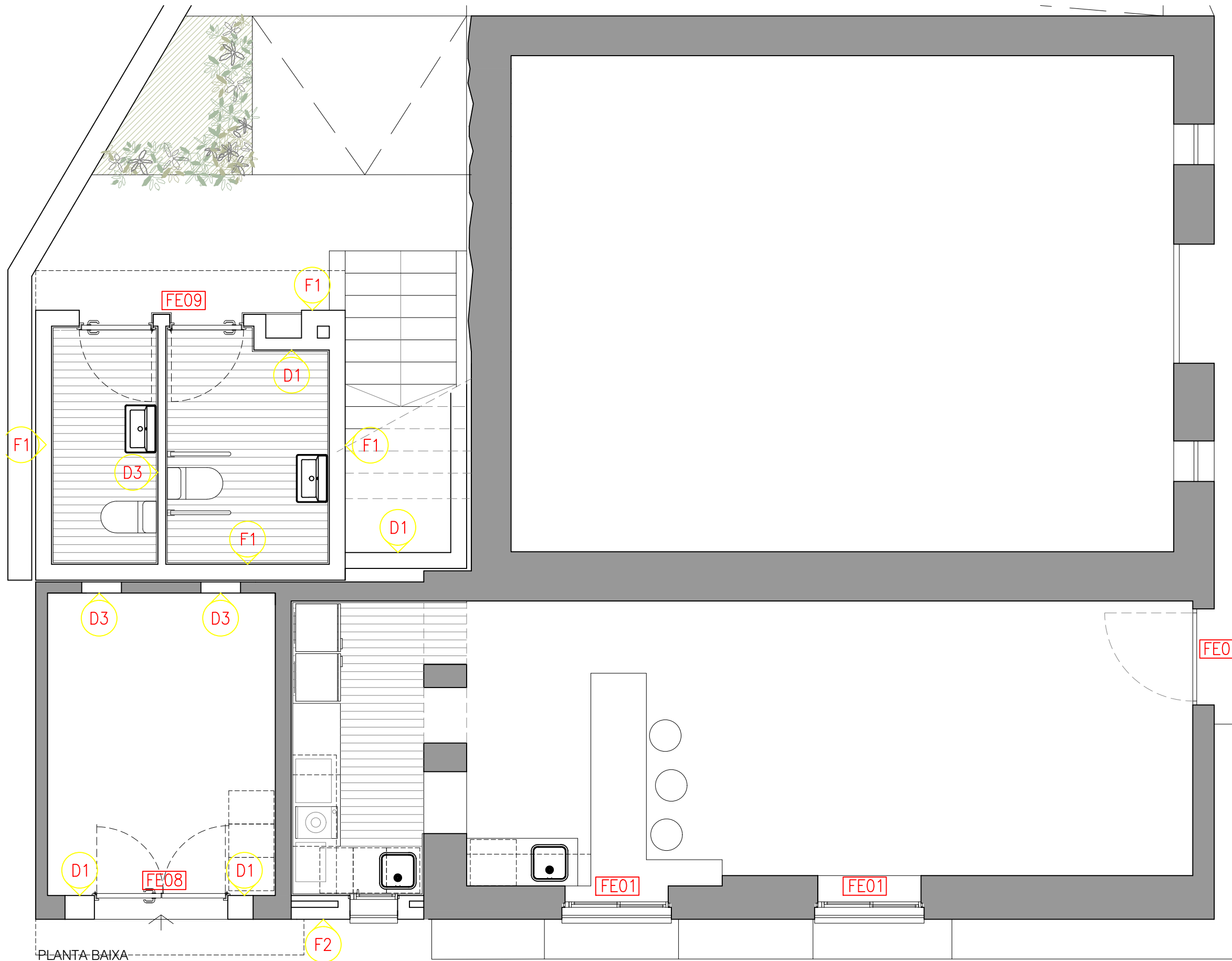
Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

Hash: Xq301R0MctMdl5VnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01







Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MctMdI5VnY3p5XwI25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024



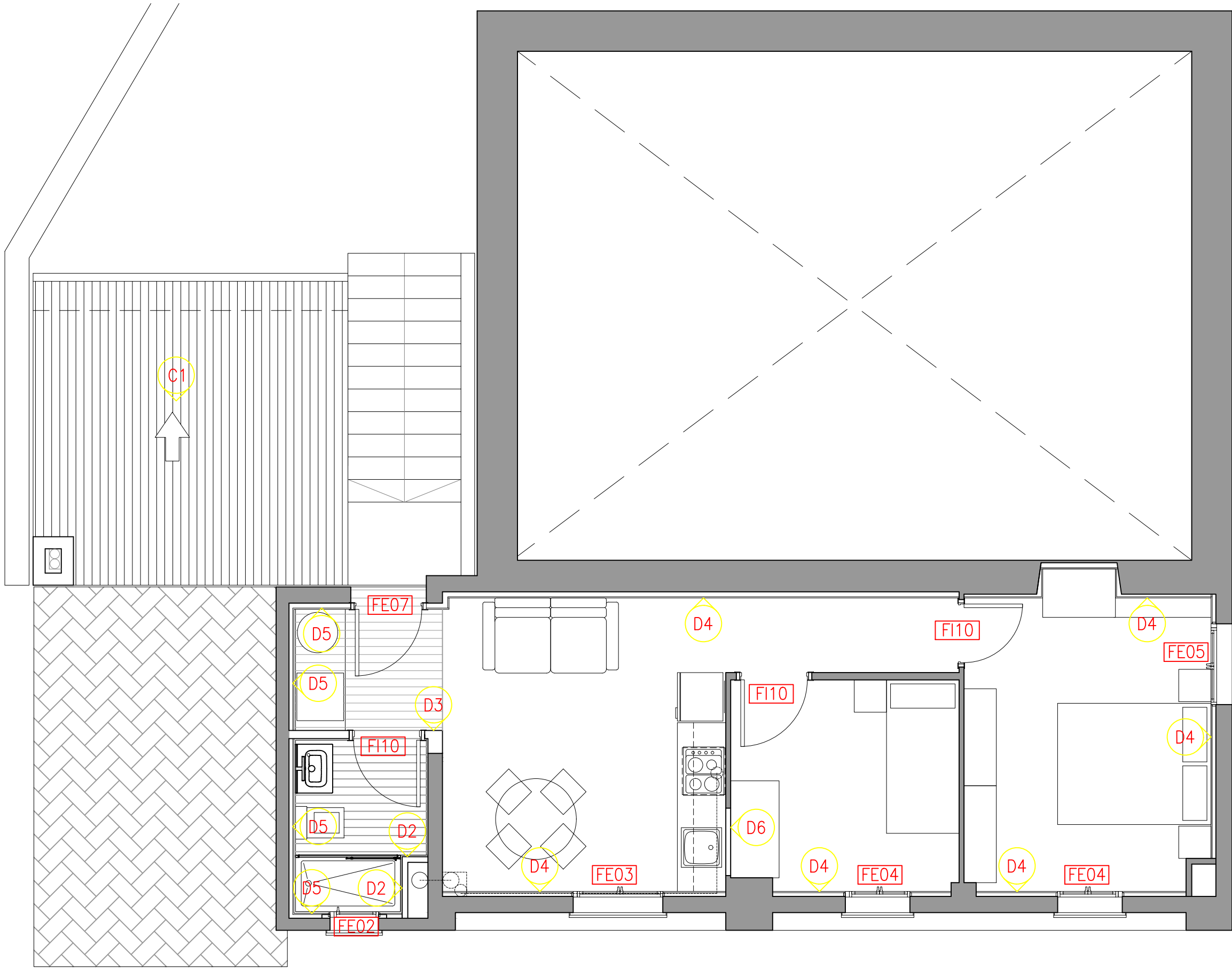
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6



COBERTES

- C1** COBERTA (C1)
Coberta inclinada, acabada amb teula ceràmica àrab, formada per les següents capes de baix a dalt:
–Sostre de biguetes autoportants
–Impermeabilització amb làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic
–Capa separadora de Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2 col·locat sense adherir.
–Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) 100 mm de gruix i resistència a compressió ≥ 250 kPa, esistència tèrmica entre 3.226 i 2.941 m2-K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir.
–Capa separadora de Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2 col·locat sense adherir.
–Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix
–Ràfec, de volada ≥ 30 cm com a mínim, amb 3 fulls de maó massís d'elaboració manual de 290x140x40 mm, decalats 10 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10

DIVISÒRIES

- D1** TIPUS D1
Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4.
- D2** TIPUS D2
Envà recolzat divisor de 7 cm de gruix, de supermaó de 500x200x70 mm, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4.
- D3** TIPUS D3
Envà recolzat divisor de 10 cm de gruix, supermaó de 500x200x100 mm, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4.
- D4** TIPUS D4
Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63mm, muntants cada 400mm de 48mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca.
- D5** TIPUS D5 (BANY I SAFAREIG HABITATGE)
Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63mm, muntants cada 400mm de 48mm d'amplaria i canals de 48mm d'amplaria, amb 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament.
- D6** TIPUS D2
Envà recolzat divisor de 5 cm de gruix, de supermaó de 500x200x50 mm, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4.

PLANTA PRIMERA



Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermida de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

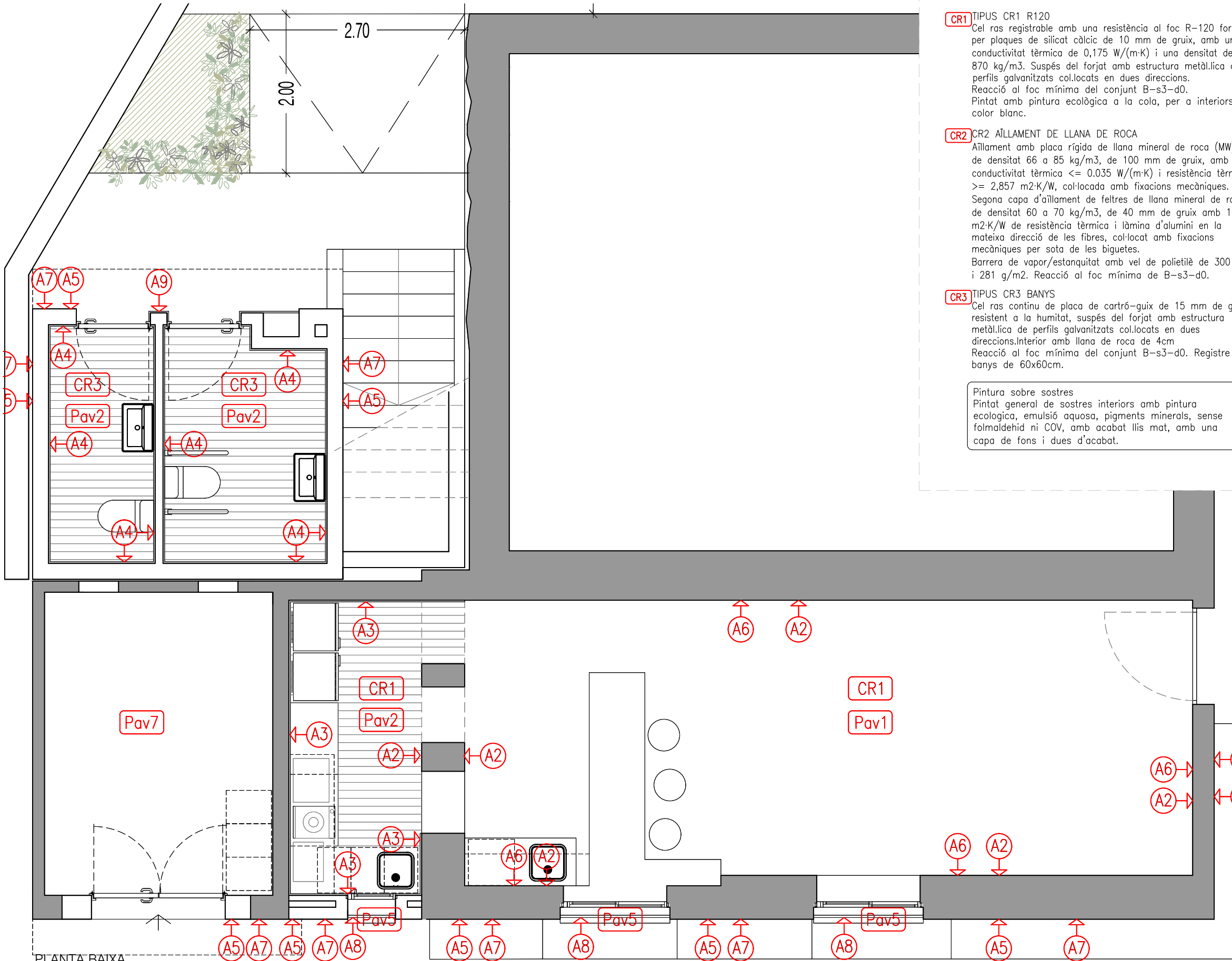
emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

data: GENER 2024

escala: 1/50 A3

Plànol: PROPOSTA
P1_ENVOLVENT I COMPARTIMENTACIÓ

num: 15



CEL RAS

- CR1** TIPUS CR1 R120
Cel ras registrable amb una resistència al foc R=120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m³. Suspès del forjat amb estructura metàl·lica de perfils galvanitzats col·locats en dues direccions. Reacció al foc mínima del conjunt B-s3-d0. Pintat amb pintura ecològica a la cola, per a interiors color blanc.
- CR2** CR2 AÏLLAMENT DE LLANA DE ROCA
Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m³, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica ≤ 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 2,857$ m²·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques. Segona capa d'aïllament de feltres de llana mineral de roca de densitat 60 a 70 kg/m³, de 40 mm de gruix amb 1,11 m²·K/W de resistència tèrmica i làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat amb fixacions mecàniques per sota de les biguetes. Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 300 μ m i 281 g/m². Reacció al foc mínima de B-s3-d0.
- CR3** TIPUS CR3 BANYS
Cel ras continu de placa de cartró-guix de 15 mm de gruix resistent a la humitat, suspès del forjat amb estructura metàl·lica de perfils galvanitzats col·locats en dues direccions. Interior amb llana de roca de 4cm. Reacció al foc mínima del conjunt B-s3-d0. Registre en bany de 60x60cm.

Pintura sobre sostres
Pintat general de sostres interiors amb pintura ecològica, emulsió aquosa, pigments minerals, sense formaldehid ni COV, amb acabat llis mat, amb una capa de fons i dues d'acabat.

PAVIMENTS

- Pav1** PAVIMENT BAR
Reparació i neteja de paviment interior de tova de forma quadrada, substitució de pedes trencades, col·locades amb morter i rejuntat amb beurada. Antilliscant classe 3, segons CTE-SUA. Reacció al foc mínima Efl.
- Pav2** PAVIMENT ANTILLISCANT INT.
Paviment interior, de rajola de gres porcel·lànic de forma rectangular 30x60cm, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica i rejuntat amb beurada. Antilliscant classe 3, segons CTE-SUA. Reacció al foc mínima Efl.
- Pav3** PAVIMENT EXTERIOR ESCALA
Rajola de gres porcel·lànic, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica i rejuntat amb beurada, classificació 3 antilliscament.
- Pav4** PAVIMENT INTERIOR EXISTENT
- Pav5** ESCOPIDORS
Peça ceràmica per a escopidors amb trencaigües, amb aïllament tèrmic integrat.
- Pav6** PAVIMENT EXTERIOR ACCÉS BANYS I HABITATGE
Paviment de formigó amb acabat desactivat superficial de 12 cm de gruix amb fibres sintètiques, classificació 3 antilliscament, sobre base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM.
- Pav7** PAVIMENT MAGATZEM
Paviment de morter autoanivellant de 10mm-30mm de gruix sobre el paviment de formigó.

REVESTIMENTS DE PARAMENTS VERTICALS

- TIPUS A1**
A1 Enguixat i pintat sobre paraments verticals amb pintura ecològica, emulsió aquosa, pigments minerals, sense formaldehid ni COV, amb acabat llis mat, amb una capa de fons i dues d'acabat, color clar a decidir per la D.F.
- TIPUS A2**
A2 Pintat sobre paraments verticals amb pintura ecològica, emulsió aquosa, pigments minerals, sense formaldehid ni COV, amb acabat llis mat, amb una capa de fons i dues d'acabat, color clar a decidir per la D.F. Reparació d'enguixats existents en el cas de ser necessari.
- TIPUS A3.**
A3 Acabat enrajolat amb rajola de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m² amb pretall. col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888).
- TIPUS A4. (bany PB)**
A4 Acabat enrajolat amb rajola de 200x200mm amb pretall 100x100mm. Col·locat amb ciment cola. Previ arrebossat mestrejat.
- TIPUS A5.**
A5 Revestiment continu natural de morter de calç per exterior, altament transpirable, a bona vista, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial rugós.
- TIPUS A6.**
A6 Sòcol de h=1,2m revestiment continu de morter de calç per interior, altament transpirable, a bona vista, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial llis.
- TIPUS A7.**
A7 Pintura per a façanes a la calç, opaca i transpirable. Aplicada en dues mans, previ fons intermedi compatible, per a preparació del suport. Color RAL similar al color de l'ermita (terrós clar a decidir per la D.F.)
- TIPUS A8.**
A8 Llimat i pintat de reixes d'acer de barrots, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat.
- TIPUS A9.**
A9 Xapa metàl·lica acabada amb pintura de partícules metàl·liques, amb 2 capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat.



Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i magatzem.
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MctMdI5VnY3p5XwI25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

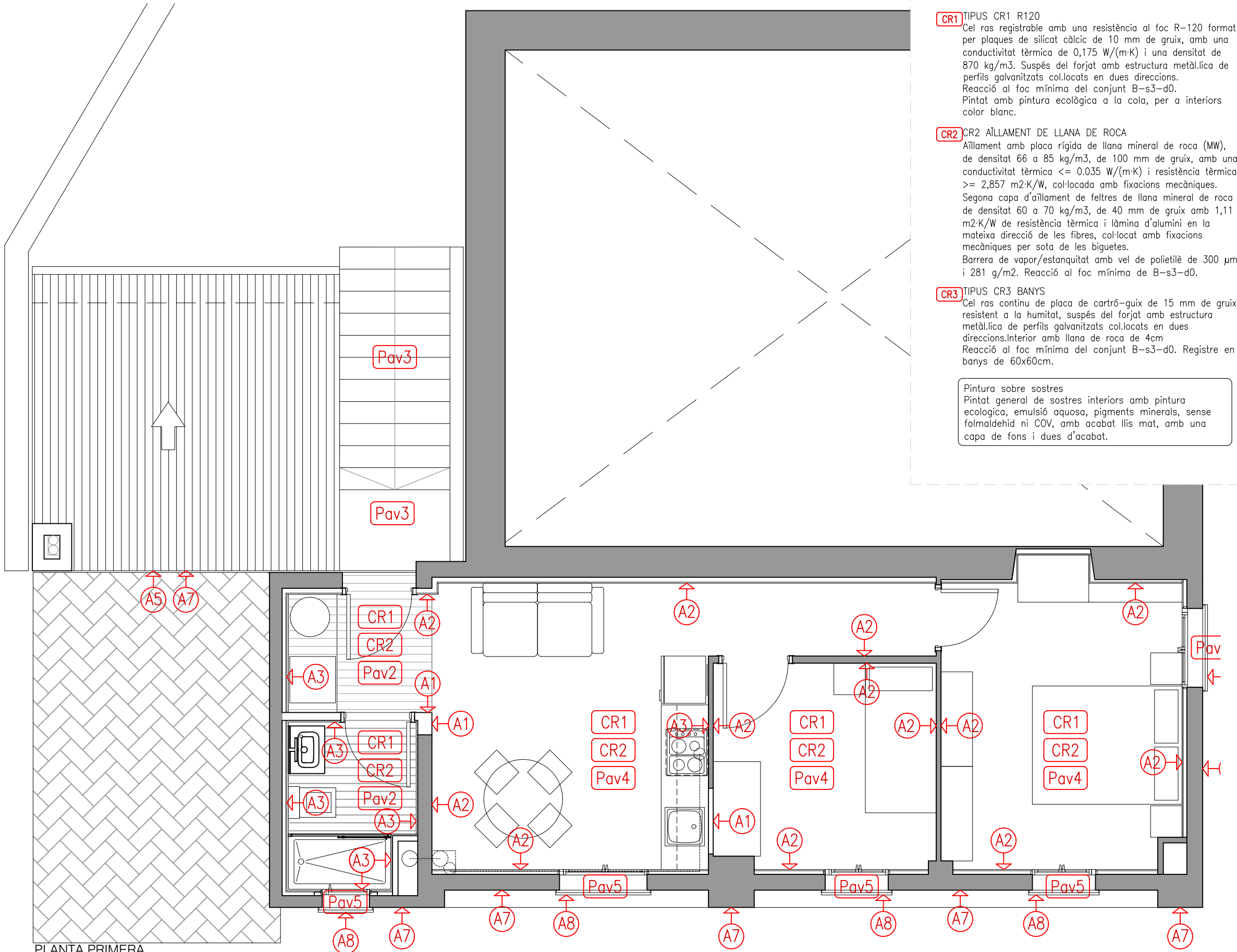
Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

data: GENER 2024
escala: 1/50 A3
Plànol: PROPOSTA
PB_REVESTIMENTS I ACABATS



CEL RAS

CR1 TIPUS CR1 R120
Cel ras registrable amb una resistència al foc R=120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m³. Suspès del forjat amb estructura metàl·lica de perfils galvanitzats col·locats en dues direccions. Reacció al foc mínima del conjunt B-s3-d0. Pintat amb pintura ecològica a la cola, per a interiors color blanc.

CR2 CR2 AÏLLAMENT DE LLANA DE ROCA
Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m³, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica ≤ 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 2,857$ m²·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques. Segona capa d'aïllament de feltres de llana mineral de roca de densitat 60 a 70 kg/m³, de 40 mm de gruix amb 1,11 m²·K/W de resistència tèrmica i làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat amb fixacions mecàniques per sota de les biguetes. Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 300 µm i 281 g/m². Reacció al foc mínima de B-s3-d0.

CR3 TIPUS CR3 BANYS
Cel ras continu de placa de cartró-guix de 15 mm de gruix resistent a la humitat, suspès del forjat amb estructura metàl·lica de perfils galvanitzats col·locats en dues direccions. Interior amb llana de roca de 4cm. Reacció al foc mínima del conjunt B-s3-d0. Registre en banys de 60x60cm.

Pintura sobre sostres
Pintat general de sostres interiors amb pintura ecològica, emulsió aquosa, pigments minerals, sense formaldehid ni COV, amb acabat llis mat, amb una capa de fons i dues d'acabat.

PAVIMENTS

Pav1 PAVIMENT BAR
Reparació i neteja de paviment interior de tova de forma quadrada, substitució de pedes trencades, col·locades amb morter i rejuntat amb beurada. Antilliscant classe 3, segons CTE-SUA. Reacció al foc mínima Efl.

Pav2 PAVIMENT ANTILLISCANT INT.
Paviment interior, de rajola de gres porcel·lànic de forma rectangular 30x60cm, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica i rejuntat amb beurada. Antilliscant classe 3, segons CTE-SUA. Reacció al foc mínima Efl.

Pav3 PAVIMENT EXTERIOR ESCALA
Rajola de gres porcel·lànic, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica i rejuntat amb beurada, classificació 3 antilliscament.

Pav4 PAVIMENT INTERIOR EXISTENT

Pav5 ESCOPIDORS
Peça ceràmica per a escopidors amb trencaigües, amb aïllament tèrmic integrat.

Pav6 PAVIMENT EXTERIOR ACCÉS BANYS I HABITATGE
Paviment de formigó amb acabat desactivat superficial de 12 cm de gruix amb fibres sintètiques, classificació 3 antilliscament, sobre base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM

Pav7 PAVIMENT MAGATZEM
Paviment de morter autoanivellant de 10mm-30mm de gruix sobre el paviment de formigó.

REVESTIMENTS DE PARAMENTS VERTICALS

A1 TIPUS A1
Enguixat i pintat sobre paraments verticals amb pintura ecològica, emulsió aquosa, pigments minerals, sense formaldehid ni COV, amb acabat llis mat, amb una capa de fons i dues d'acabat, color clar a decidir per la D.F.

A2 TIPUS A2
Pintat sobre paraments verticals amb pintura ecològica, emulsió aquosa, pigments minerals, sense formaldehid ni COV, amb acabat llis mat, amb una capa de fons i dues d'acabat, color clar a decidir per la D.F. Reparació d'enguixats existents en el cas de ser necessari.

A3 TIPUS A3.
Acabat enrajolat amb rajola de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m² amb pretall. Col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

A4 TIPUS A4. (banys PB)
Acabat enrajolat amb rajola de 200x200mm amb pretall 100x100mm. Col·locat amb ciment cola. Previ arrebossat mestrejat.

A5 TIPUS A5.
Revestiment continu natural de morter de calç per exterior, altament transpirable, a bona vista, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial rugós.

A6 TIPUS A6.
Sòcol de h=1,2m revestiment continu de morter de calç per interior, altament transpirable, a bona vista, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial llis.

A7 TIPUS A7.
Pintura per a façanes a la calç, opaca i transpirable. Aplicada en dues mans, previ fons intermedi compatible, per a preparació del suport. Color RAL similar al color de l'ermita (terrós clar a decidir per la D.F.)

A8 TIPUS A8.
Llimat i pintat de reixes d'acer de barrots, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat.

A9 TIPUS A9.
Xapa metàl·lica acabada amb pintura de partícules metàl·liques, amb 2 capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat.

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA
Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS
emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

data: GENER 2024
escala: 1/50 A3
Plànol: PROPOSTA
P1_REVESTIMENTS I ACABATS

num: 17

Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

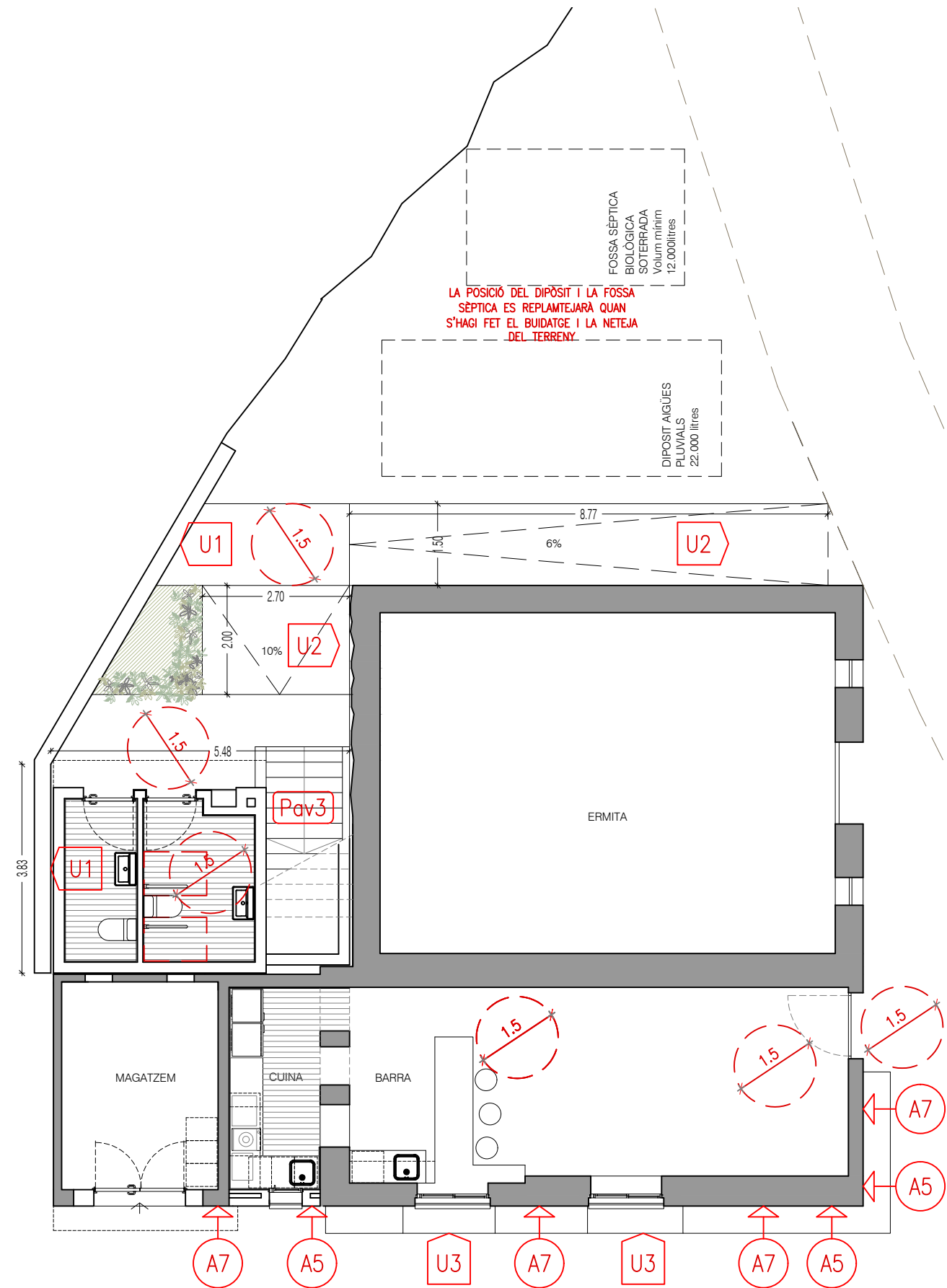
Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

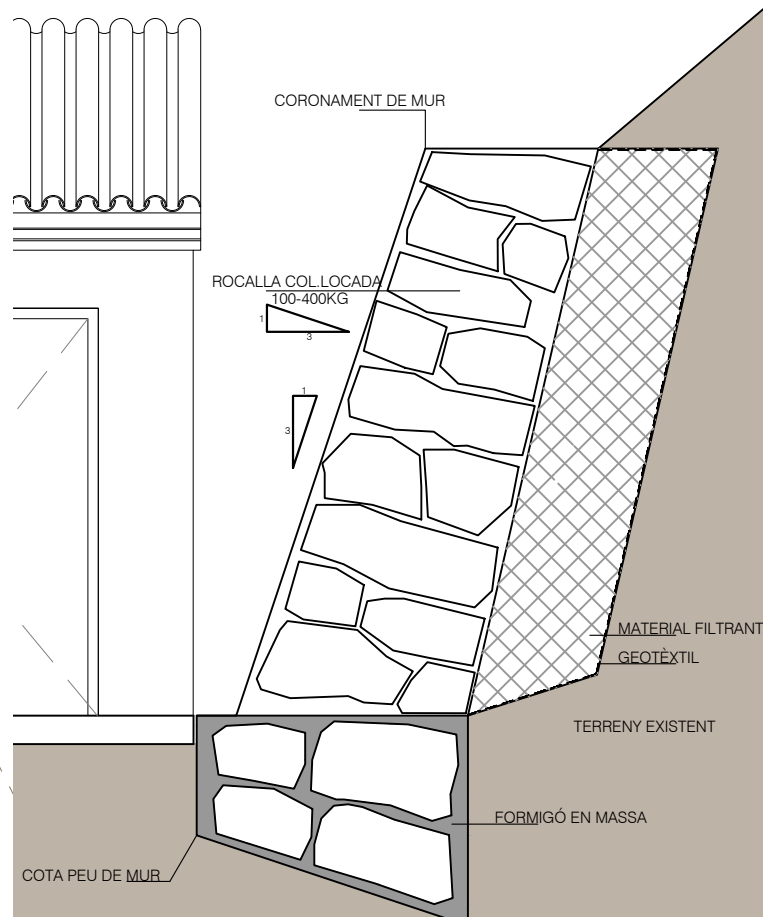
Data: 25-01-2024

Hash: Xq301R0MctMdI5VnY3p5XwI25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01





PLANTA BAIXA



DETALL MUR ROCALLA E:1/40

URBANITZACIÓ (EXTERIOR)

- U1** MUR DE CONTENCIÓ DE ROCALLA.
Formació de rocalla amb pedra granítica o calcària de 100 a 400 kg, amb fonamentació a la profunditat suficient per a suportar les càrregues.
- U2** SOLERA EXTERIOR.
Rampes d'acaviment de formigó amb acabat desactivat superficial de 12 cm de gruix amb fibres sintètiques. Amb Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM.
Pendents de les rampes segons plans a replantejar quan s'hagi fet el buidatge de la part posteriors de la ermita.
- U3** FORMACIÓ DE BANC DE PEDRA.
Formació de banc amb paredat de pedra vista i acabat amb lloses de pedra, amb pedra semblant a l'existent. Previa impermeabilització del parament vertical de l'edificació amb morter impermeabilitzant de capa gruixuda.

PAVIMENTS

- Pav1** PAVIMENT BAR
Reparació i neteja de paviment interior de tova de forma quadrada, substitució de pedes trencades, col·locades amb morter i rejuntat amb beurada.
Antilliscant classe 3, segons CTE-SUA
Reacció al foc mínima Efl.
- Pav2** PAVIMENT ANTILLISCANT INT.
Paviment interior, de rajola de gres porcel·l·ànic de forma rectangular 30x60cm, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica i rejuntat amb beurada.
Antilliscant classe 3, segons CTE-SUA
Reacció al foc mínima Efl.
- Pav3** PAVIMENT EXTERIOR ESCALA
Rajola de gres porcel·l·ànic, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica i rejuntat amb beurada, classificació 3 antilliscament.
- Pav4** PAVIMENT INTERIOR EXISTENT
- Pav5** ESCOPIDORS
Peça ceràmica per a escopidors amb trencaigües, amb aïllament tèrmic integrat.
- Pav6** PAVIMENT EXTERIOR ACCÉS BANYS I HABITATGE
Paviment de formigó amb acabat desactivat superficial de 12 cm de gruix amb fibres sintètiques, classificació 3 antilliscament, sobre base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM
- Pav7** PAVIMENT MAGATZEM
Paviment de morter autoanivellant de 10mm-30mm de gruix sobre el paviment de formigó.

REVESTIMENTS DE PARAMENTS VERTICALS

- A1** TIPUS A1
Enguixat i pintat sobre paraments verticals amb pintura ecològica, emulsió aquosa, pigments minerals, sense folmaldehid ni COV, amb acabat llis mat, amb una capa de fons i dues d'acabat, color clar a decidir per la D.F.
- A2** TIPUS A2
Pintat sobre paraments verticals amb pintura ecològica, emulsió aquosa, pigments minerals, sense folmaldehid ni COV, amb acabat llis mat, amb una capa de fons i dues d'acabat, color clar a decidir per la D.F.
Reparació d'enguixats existents en el cas de ser necessari.
- A3** TIPUS A3.
Acabat enrajolat amb rajola de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2 amb pretall. col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)
- A4** TIPUS A4. (banys PB)
Acabat enrajolat amb rajola de 200x200mm amb pretall 100x100mm. Col·locat amb ciment cola. Previ arrebossat mestrejat.
- A5** TIPUS A5.
Revestiment continu natural de morter de calç per exterior, altament transpirable, a bona vista, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial rugós.
- A6** TIPUS A6.
Sòcol de h=1,2m revestiment continu de morter de calç per interior, altament transpirable, a bona vista, aplicat sobre un parament vertical exterior acabat superficial llis.
- A7** TIPUS A7.
Pintura per a façanes a la calç, opaca i transpirable. Aplicada en dues mans, previ fons intermedi compatible, per a preparació del suport.
Color RAL similar al color de l'ermita (terrós clar a decidir per la D.F.)
- A8** TIPUS A8.
Llimat i pintat de reixes d'acer de barrots, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat.
- A9** TIPUS A9.
Xapa metàl·lica acabada amb pintura de partícules metàl·liques, amb 2 capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat.

data: GENER 2024

escala: 1/100 A3

Plànol: PROPOSTA ENTORN-MATERIALS

num: 18

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

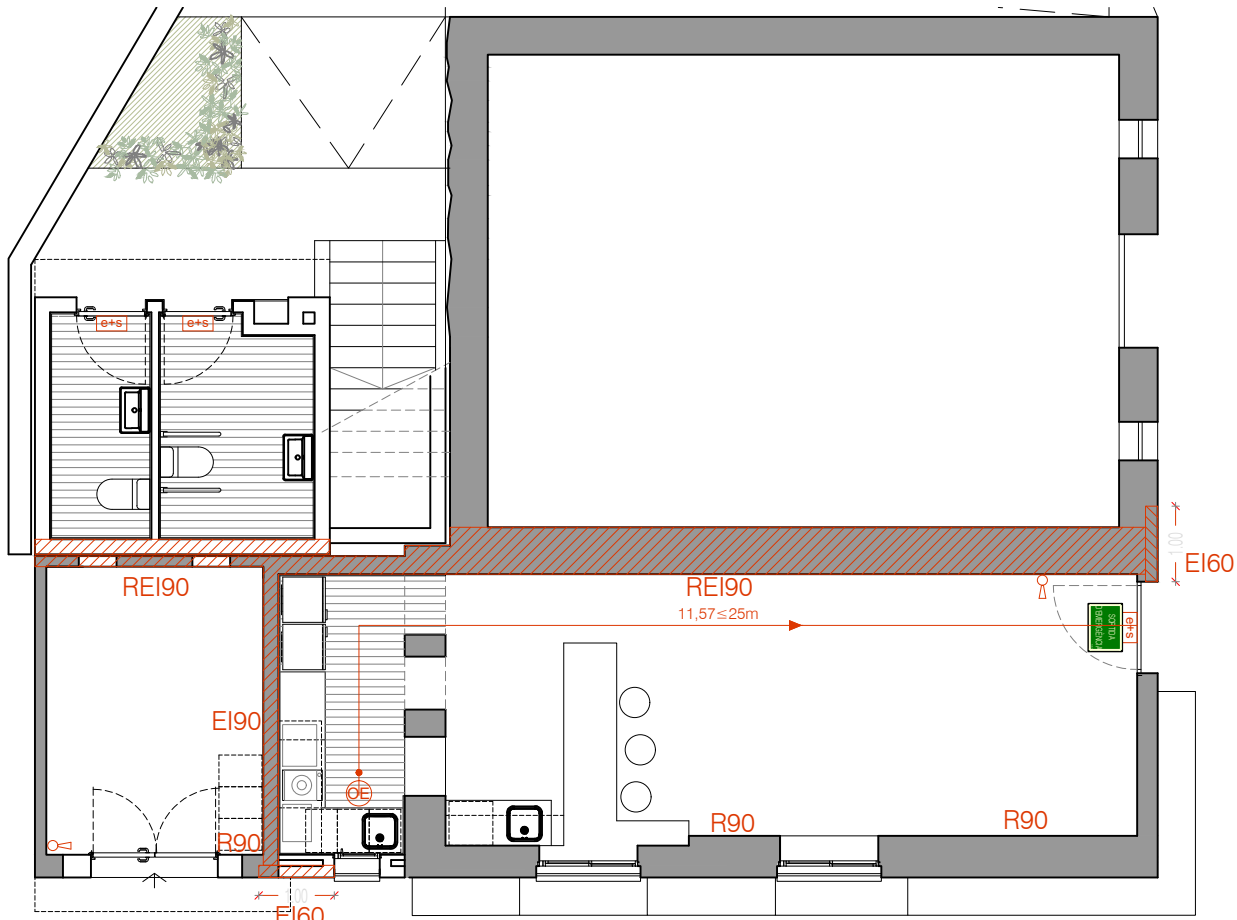
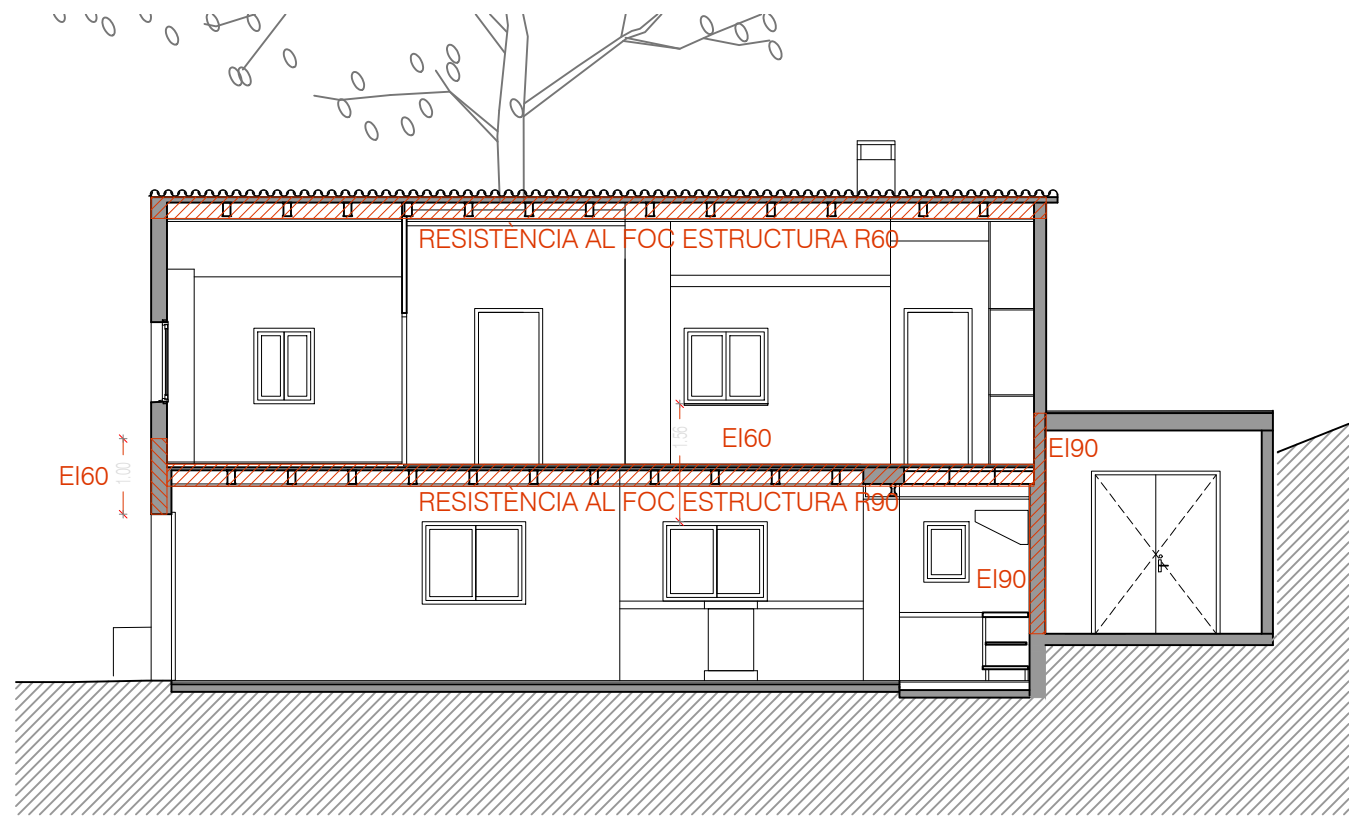
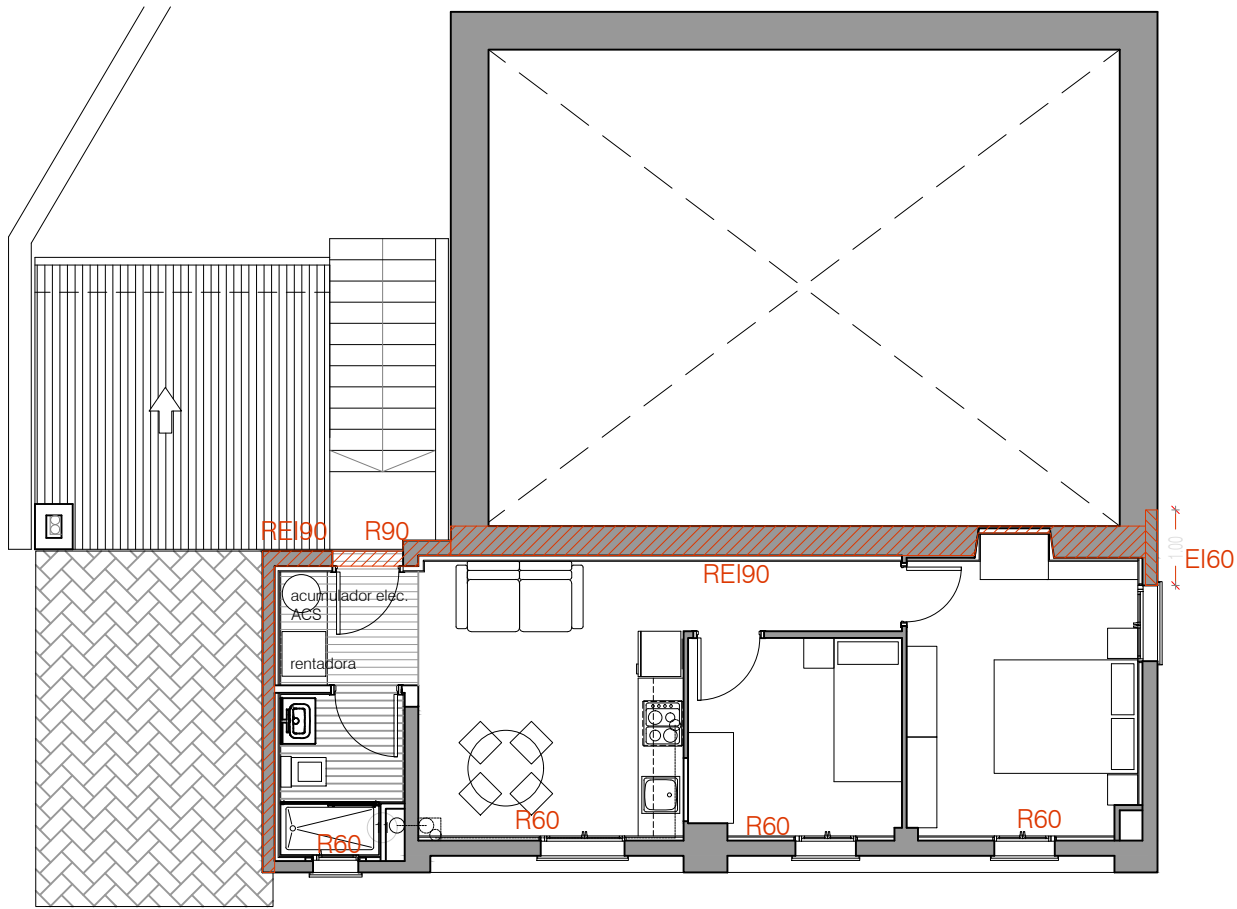
Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

Hash: Xq301R0MctMdl5VnY3p5XwI25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya



LLEGENDA SECTORITZACIÓ I EVACUACIÓ	
	EI-60 SEPARACIÓ DE SECTORS
	BLOC AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA.
	SORTIDA D'EMERGÈNCIA
	ORIGEN D'EVACUACIÓ
	RECORREGUT D'EVACUACIÓ
	EXTINTOR



Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
ArquitectesSALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MctMdI5VnY3p5XwI25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

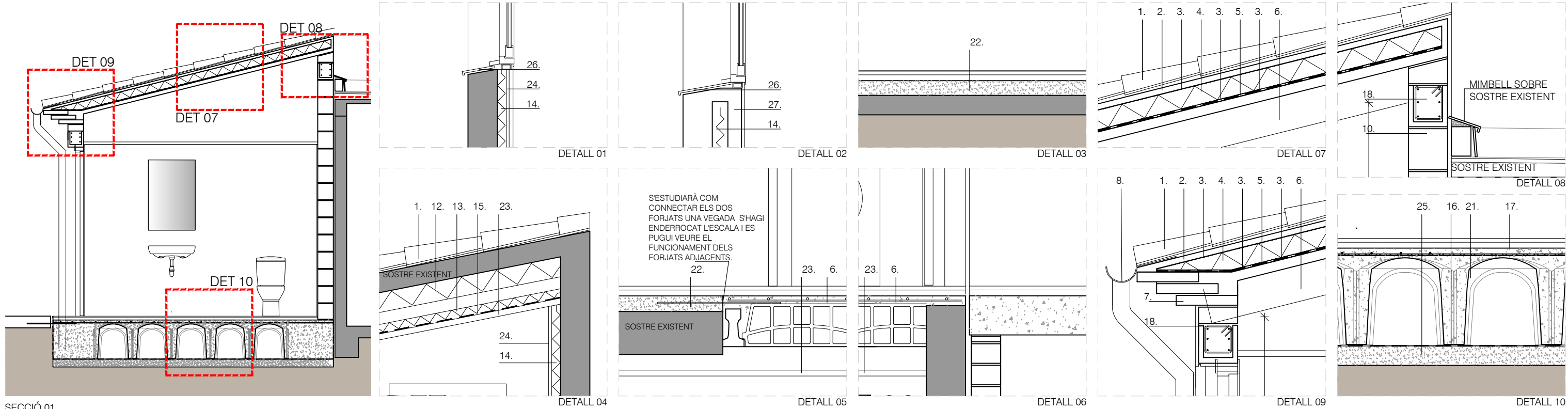
Data: 25-01-2024

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

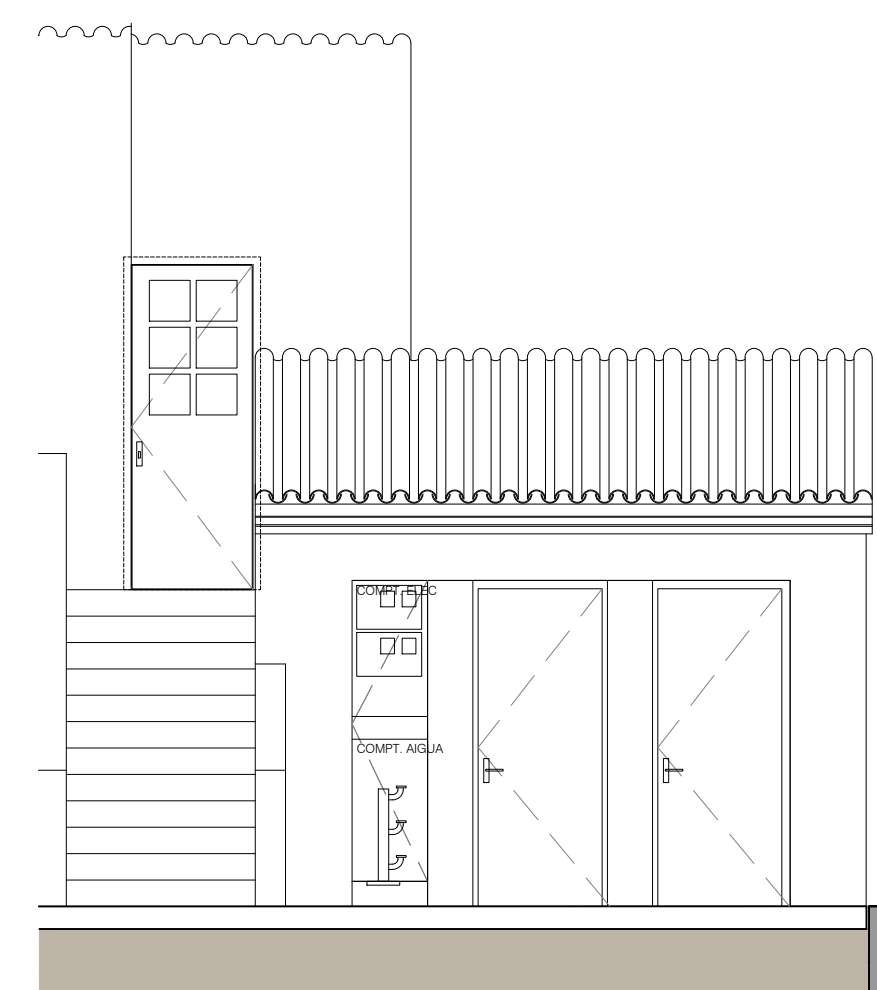
Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

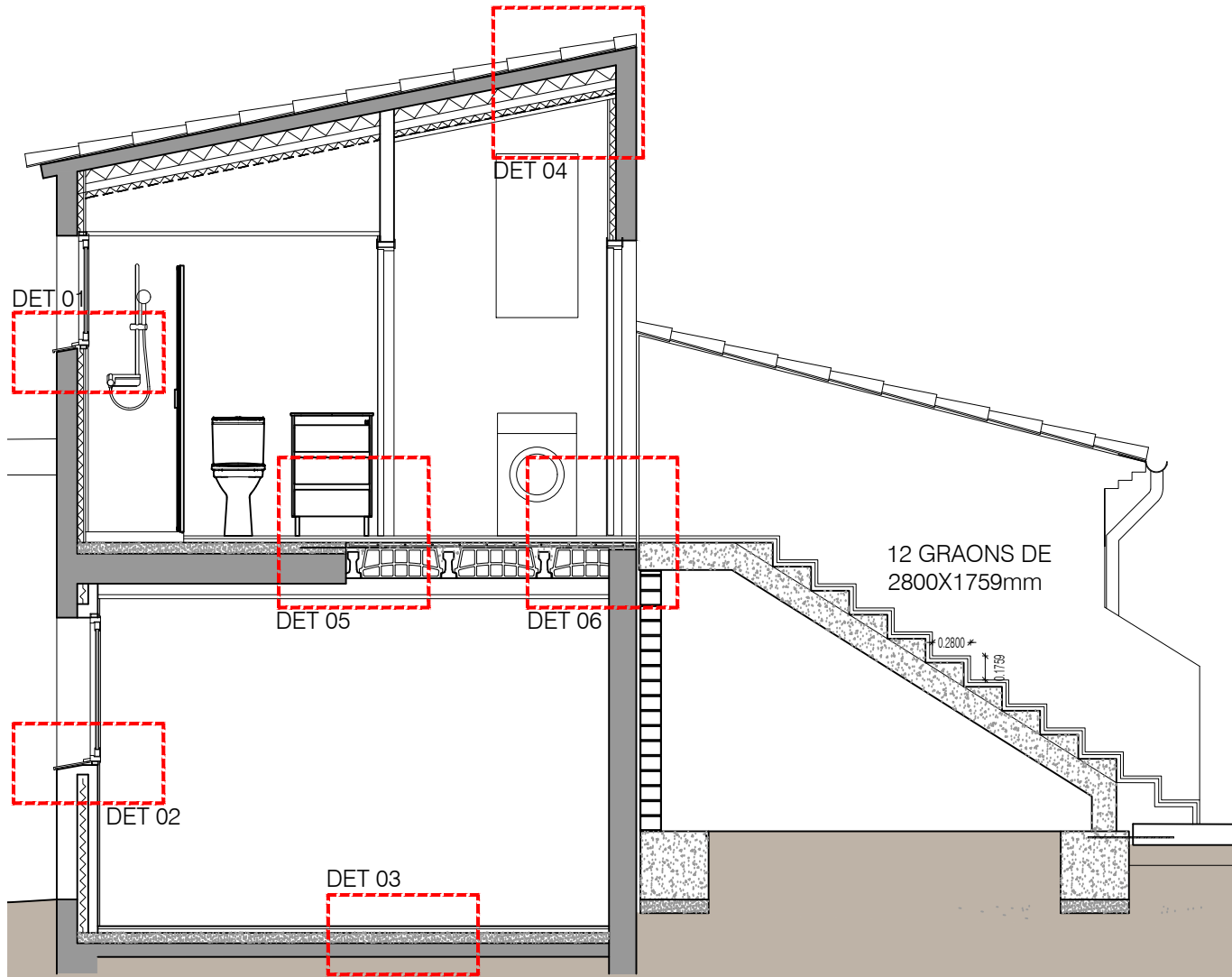
emplaçament: PD LES OBAGUES, 6



SECCIÓ 01

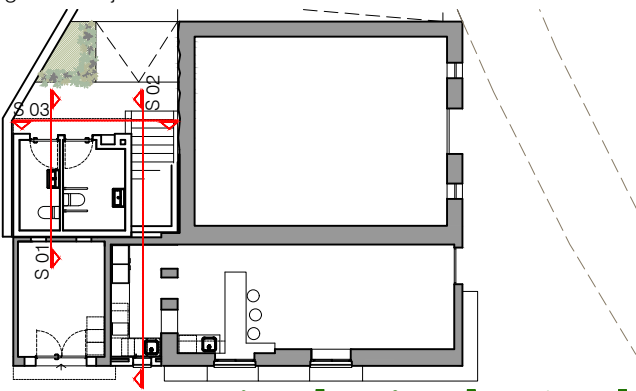


SECCIÓ 03



SECCIÓ 02

1. Teula ceràmica
2. Capa de morter de protecció 3cm
3. Geotèxtil
4. Aïllament tèrmic
5. Làmina impermeabilitzant (butil)
6. Forjat de biguetes de formigó pretensat, capa de compressió 5cm i revoltons de morter de ciment.
7. Ràfec, amb 3 fulls de maó massís
8. Canaló metàl·lic
9. Arrebossat exterior
10. Paret estructural de bloc ceràmic d'argila alleugerida 300x190x190mm
11. Xapa d'acer
12. Aïllament amb placa rígida de llana de roca 100mm
13. Aïllament amb feltres de llana mineral de roca 40mm
14. Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca 60mm
15. Barrera de vapor
16. Barrera de betum modificat per fer front al gas radó
17. Capa de compressió
18. Cèrcol perimetral
19. Biguetes autoportants
20. Revoltos formigó
21. Revoltos de polipropilè
22. Recrescuda amb formigó alleugerit
23. Plaquas de silicat càlcic R-120 e=10mm
24. Placa de guix laminat i perfil·leria d'acer galvanitzat.
25. Placa hidròfuga de guix laminat i perfil·leria d'acer galvanitzat.
26. Escopidor amb trencaagües (goteró)
27. Envà de 7 cm de guix, supermaó de 500x200x70 mm,
28. Formigó de neteja



data: GENER 2024
escala: 1/100 A3
Plànol: DETALLS
SECCIÓ CONSTRUCTIVA

num: 20



Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermida de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MctMdISVnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

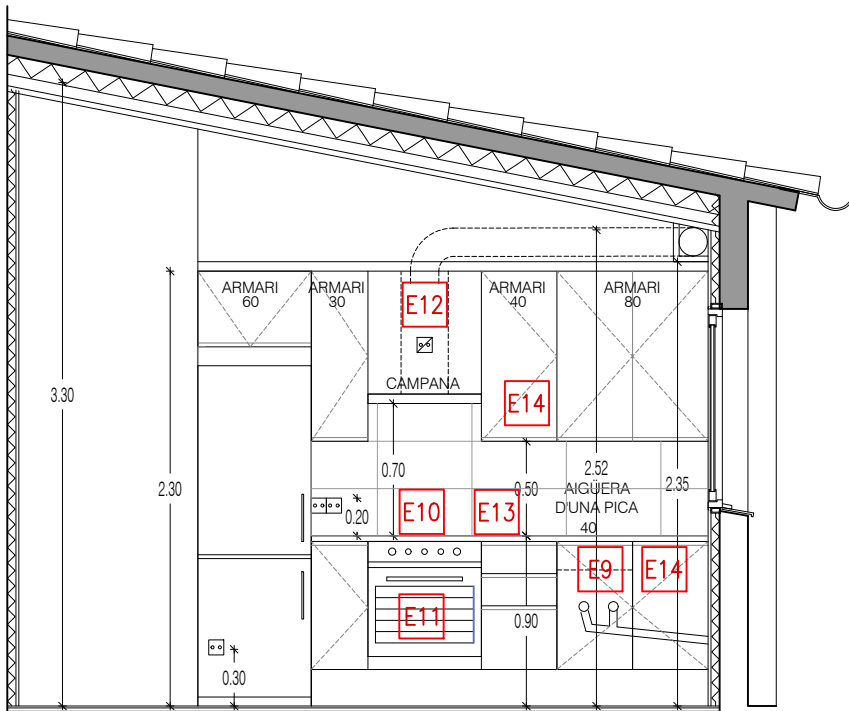
Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

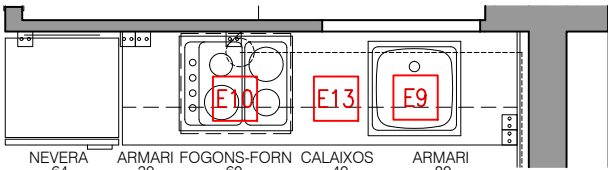
emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

EQUIPMENT

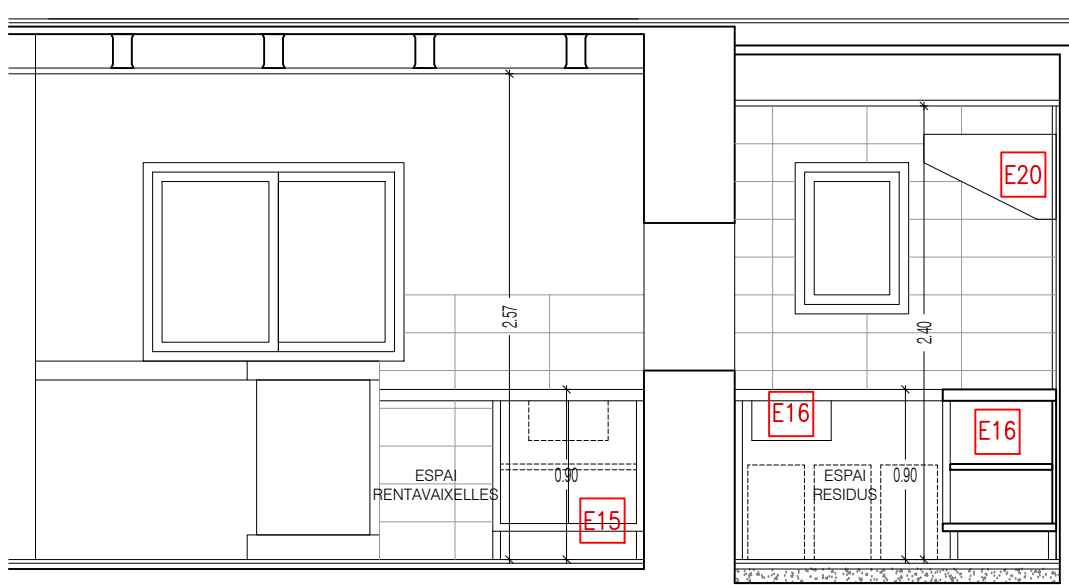
- E9** PICA d'una cubeta d'acer inoxidable, rectangular, profunditat de 180mm, model BERLIN de la casa ROCA, col·locat sobre taulell. Aixeta mescladora Monocomandament amb broc giratori. Model MENCIA COLD START, acabat cromat.
- E10** PLACA D'INDUCCIÓ modular de color negre de la casa Balay model 3EB861LR amb tres zones de coccio, de diàmetres de 24cm, 14,5cm i 18cm i potències 2,2kW, 1,4kW i 1,8kW.
- E11** FORN ELÈCTRIC compacte encastat en moble de cuina de la casa Balay model 3CB5351B0 amb potència 2,8kW i classe d'eficiència energètica A, o equivalent
- E12** CAMPANA EXTRACTORA INTEGRABLE BALAY model 3BF267EX de 52cm d'amplada, tipus d'extracció sortida al exterior, cos d'acer inoxidable, capacitat màxima d'extracció sortida d'aire 576m3/h, potència dels motors 250W, material del filtre de greix d'acer inox. netejable i classe d'eficiència energètica C.
- E13** TAULELL DE CUINA de SILESTONE serie bàsic i gruix de 20mm
- E14** MOBILIARI DE CUINA PLANTA PRIMERA
- E15** MOBLES D'ACER INOXIDABLE AISI304, xapa de 0,8mm de gruix amb pica i espai per a rentaplats, dimensions 1400mmx600mmx970mm, taulell d'acer inox. de doble paret i 60mm de gruix, amb la pica a la banda dreta, amb espuma insonoritzant, aixeta mescladora monocomandament per a cuina broc giratori i dutxa extraïble.
- E16** MOBLES D'ACER INOXIDABLE AISI304, xapa de 0,8mm de gruix taulell d'acer inox. de doble paret 60mm de gruix, plaques base amb aïllament acústic. Mobles amb portes corredisses i prestatges intermedis d'alçada regulable. Moble amb pica soldada de 500x400x250mm potes d'acer inoxidable de 40x40mm, aixeta mescladora monocomandament per a cuina, broc giratori i dutxa extraïble.
- E17** PLACA D'INDUCCIÓ PROFESSIONAL de sobretaula 5kw. dimensions 402mmx525mmx182mm (ampl.x profund. x alç). placa de 60–240°C en diàmetre de Ø120–260mm.
- E18** FREGIDORA ELÈCTRICA 4+4LITRES D'ACER INOXIDABLE. dimensions 494mmx380mmx306mm (ampl.x profund.x alç). temperatura 50–190°C. potència: 2x 2,5 kw
- E19** PLANXA ELÈCTRICA D'ACER INOXIDABLE AISI304. dimensions 550mmx450mmx230mm (ampl.x profund.x alç). potència: 3kw. peus de goma per a una estabilitat segura.
- E20** CAMPANA EXTRACTORA D'ACER INOXIDABLE AISI304. Dimensions 1500mmx700mmx450mm, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetal de recollida de greixos inclinat, fixada mecànicament al parament
- E21** ESCALFADOR ACUMULADOR ELÈCTRIC de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició vertical, de 1500 a 3000 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat
- E22** ESCALFADOR ACUMULADOR ELÈCTRIC de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició vertical, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat
- E22** EIXUGAMANS per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 W, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°C, instal·lat



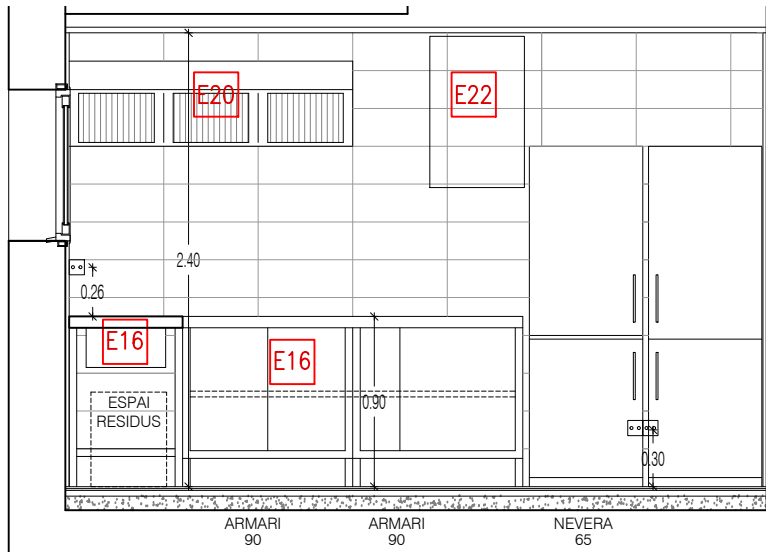
CUINA P1 ALÇAT



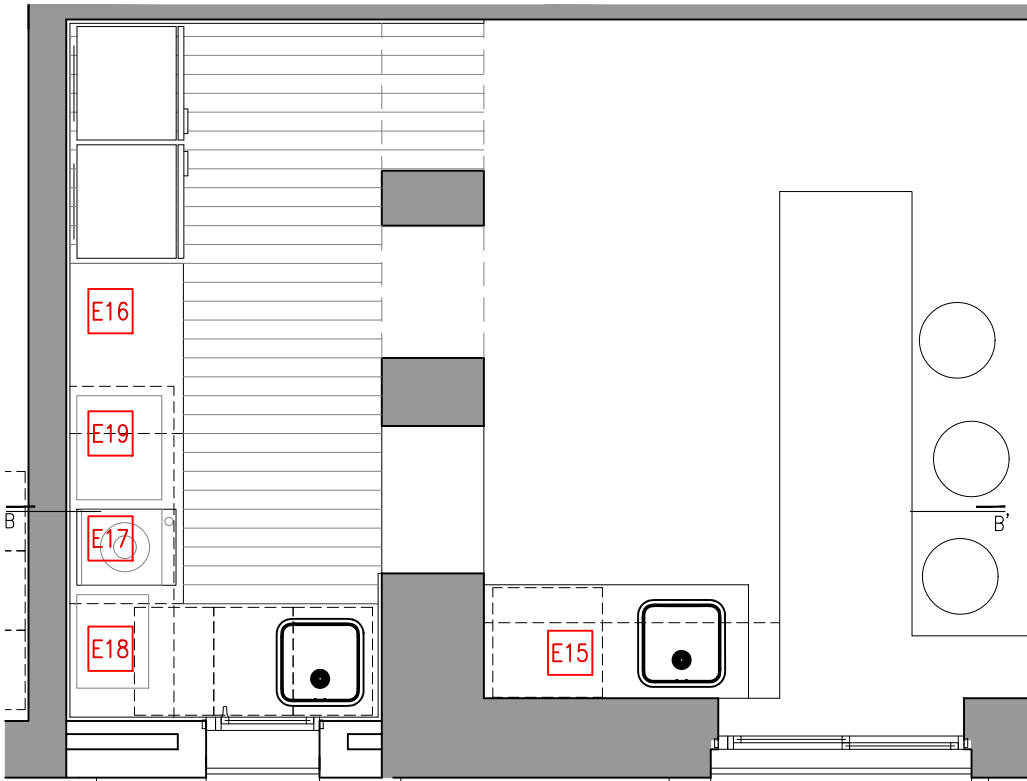
CUINA P1 PLANTA



SECCIÓ B-B' CUINA PB PLANTA



SECCIÓ A-A' CUINA PB PLANTA



CUINA PB PLANTA



Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MctMdl5VnY3p5XwI25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79fMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024



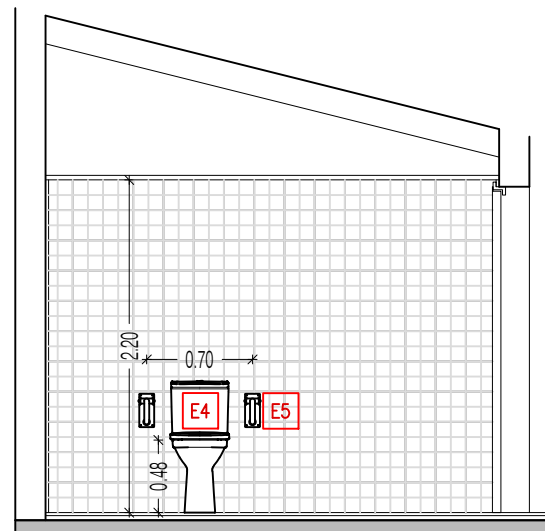
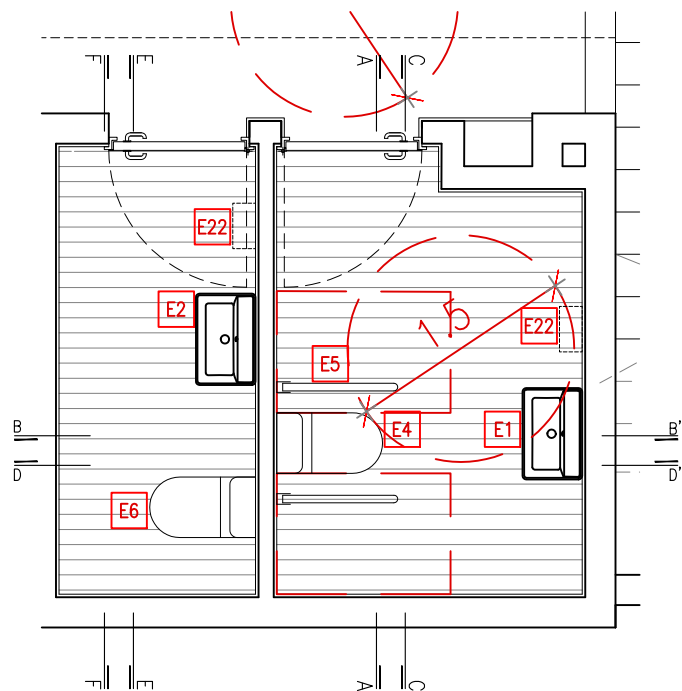
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

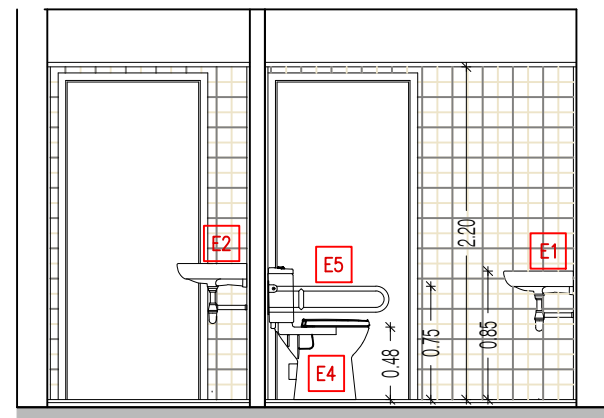
Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

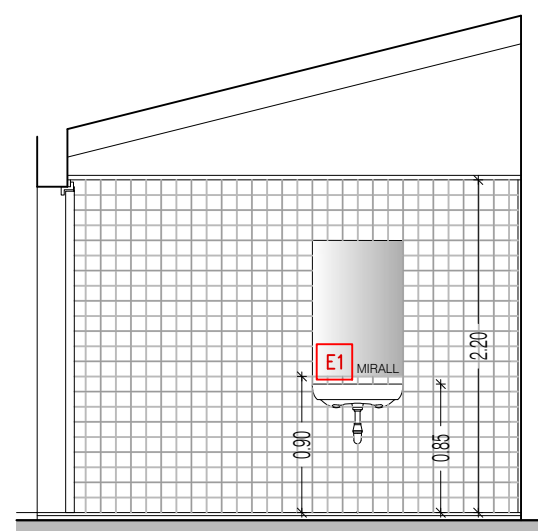
emplaçament: PD LES OBAGUES, 6



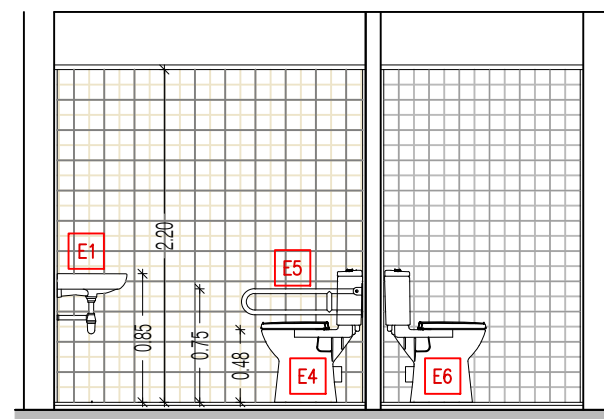
SECCIÓ A-A'



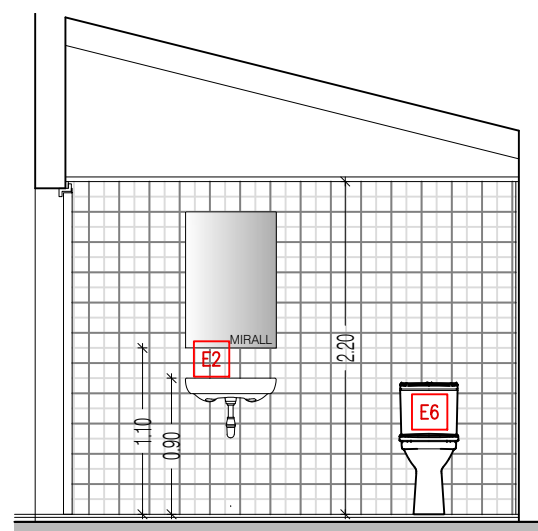
SECCIÓ B-B'



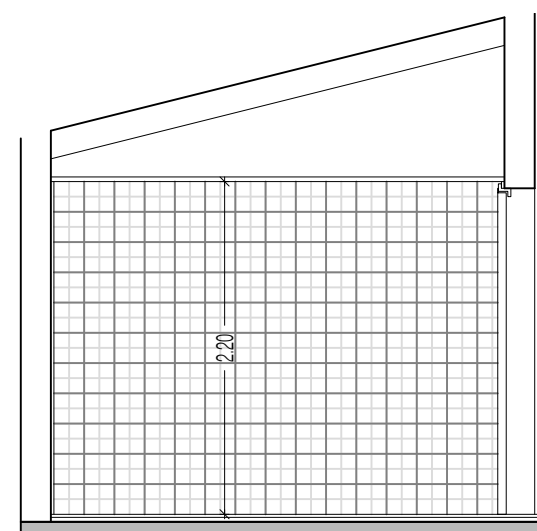
SECCIÓ C-C'



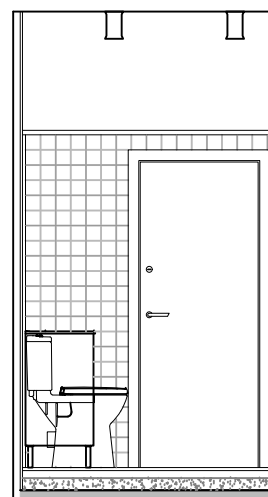
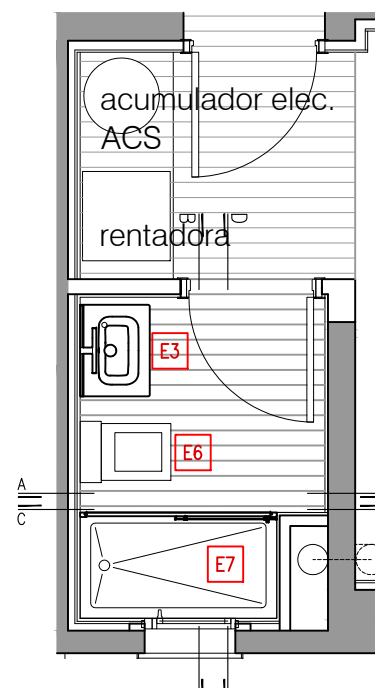
SECCIÓ D-D'



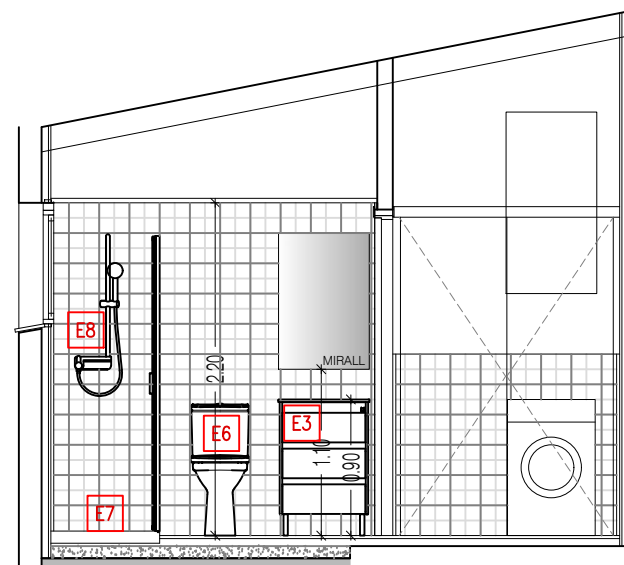
SECCIÓ E-E'



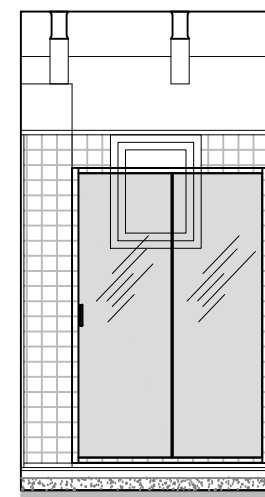
SECCIÓ F-F'



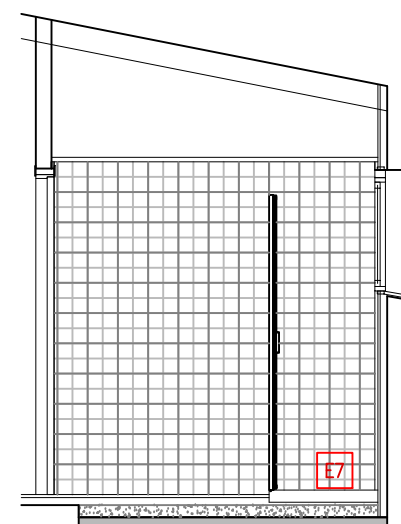
SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



SECCIÓ C-C'



SECCIÓ D-D'

EQUIPAMENT

- E1** RENTAMANS mural de porcellana de 600x460x150mm ROCA, sèrie MERIDIAN. Instal·lat amb la part superior a una alçada 85cm. Aixeta monocomandament amb maneta gerontològica per a persones amb mobilitat reduïda, acabat cromat. Model VICTORIA PRO de la casa ROCA, o equivalent acabat cromat, amb sistema d'estalvi d'aigua i energia amb desguàs automàtic. Mirall 60x90cm, la part inferior a 90cm del terra.
- E2** RENTAMANS mural de porcellana de 600x460x150mm ROCA, sèrie MERIDIAN. Instal·lat amb la part superior a una alçada 90cm. Aixeta monocomandament, acabat cromat, amb sistema d'estalvi d'aigua i energia amb desguàs automàtic. Model ATLAS de la casa ROCA, o equivalent. Mirall 60x90cm, la part inferior a 110cm del terra.
- E3** RENTAMANS, conjunt de moble de tres calaixos amb pica de porcellana, mirall i llum. Moble de 585x460x740mm de la casa ROCA sèrie UNIK, amb potes, part superior a una alçada 90cm. Aixeta monocomandament, acabat cromat, amb sistema d'estalvi d'aigua i energia amb desguàs automàtic. Model ATLAS de la casa ROCA, o equivalent. Mirall 60x90cm, VICTORIA, la part inferior a 110cm del terra i llum LED a la part superior.
- E4** INODOR de tanc baix per a mobilitat reduïda de ROCA mod. ACCESS o equivalent. Alçada del seient entre 45 - 50 cm. (Segons D.21/2006 ECOEFICIÈNCIA: Inclou mecanisme de doble descàrrega o descàrrega interrompible)
- E5** BARRES MOVILITAT REDUÏDA. Conjunt de barres abatibles a paret en angle 90°, NOFER d'acer inoxidable AISI 304 acabat satinat. (Incorporen connexió de posada a Terra)
- E6** INODOR de tanc baix ROCA mod.VICTORIA. (Segons D.21/2006 ECOEFICIÈNCIA: Inclou mecanisme de doble descàrrega o descàrrega interrompible)
- E7** PLAT DE DUTXA, model SURFEX a mida de la casa ROCA de 70x130cm. Desguàs Ø90mm inclòs. Superfície antilliscant.
- E8** COLUMNA DE DUTXA amb monomando i repisa model DECK de la casa ROCA. Dutxa de ma de Ø100mm, flexible de PVC satinat de 1,75m i suport articulad regulable en alçada. Acabat cromat
- E9** PICA d'una cubeta d'acer inoxidable, rectangular, profunditat de 180mm, model BERLIN de la casa ROCA, col·locat sobre taulell. Aixeta mescladora Monocomandament amb broc giratori. Model MENCIA COLD START, acabat cromat.
- E10** PLACA D'INDUCCIÓ modular de color negre de la casa Balay model 3EB861LR amb tres zones de cocció, de diàmetres de 24cm, 14,5cm i 18cm i potències 2,2kW, 1,4kW i 1,8kW.
- E11** FORN ELÈCTRIC compacte encastat en moble de cuina de la casa Balay model 3CB5351B0 amb potència 2,8kW i classe d'eficiència energètica A, o equivalent
- E12** CAMPANA EXTRACTORA INTEGRABLE BALAY model 3BF267EX de 52cm d'amplada, tipus d'extracció sortida al exterior, cos d'acer inoxidable, capacitat màxima d'extracció sortida d'aire 576m³/h, potència dels motors 250W, material del filtre de greix d'acer inox. netejable i classe d'eficiència energètica C.
- E13** TAULELL DE CUINA de SILESTONE serie bàsic i gruix de 20mm .
- E21** ESCALFADOR ACUMULADOR ELÈCTRIC de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició vertical, de 1500 a 3000 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA
Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS
emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

data: GENER 2024
escala: 1/100 A3
Plànol: DETALLS BANYOS

num: 22

Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

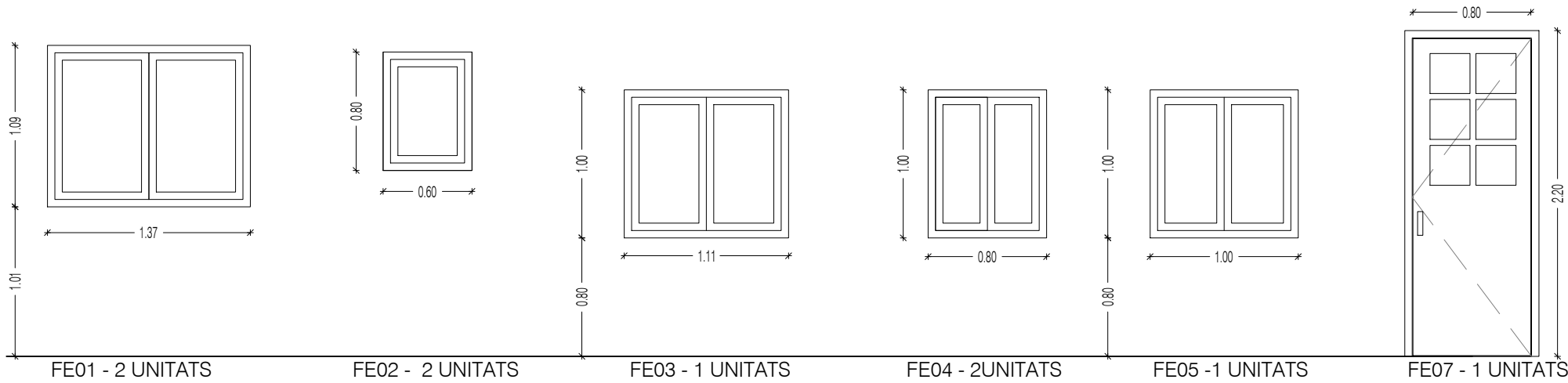
Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

Hash: Xq301R0MctMdl5VnY3p5Xwl25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01



ALUMINI



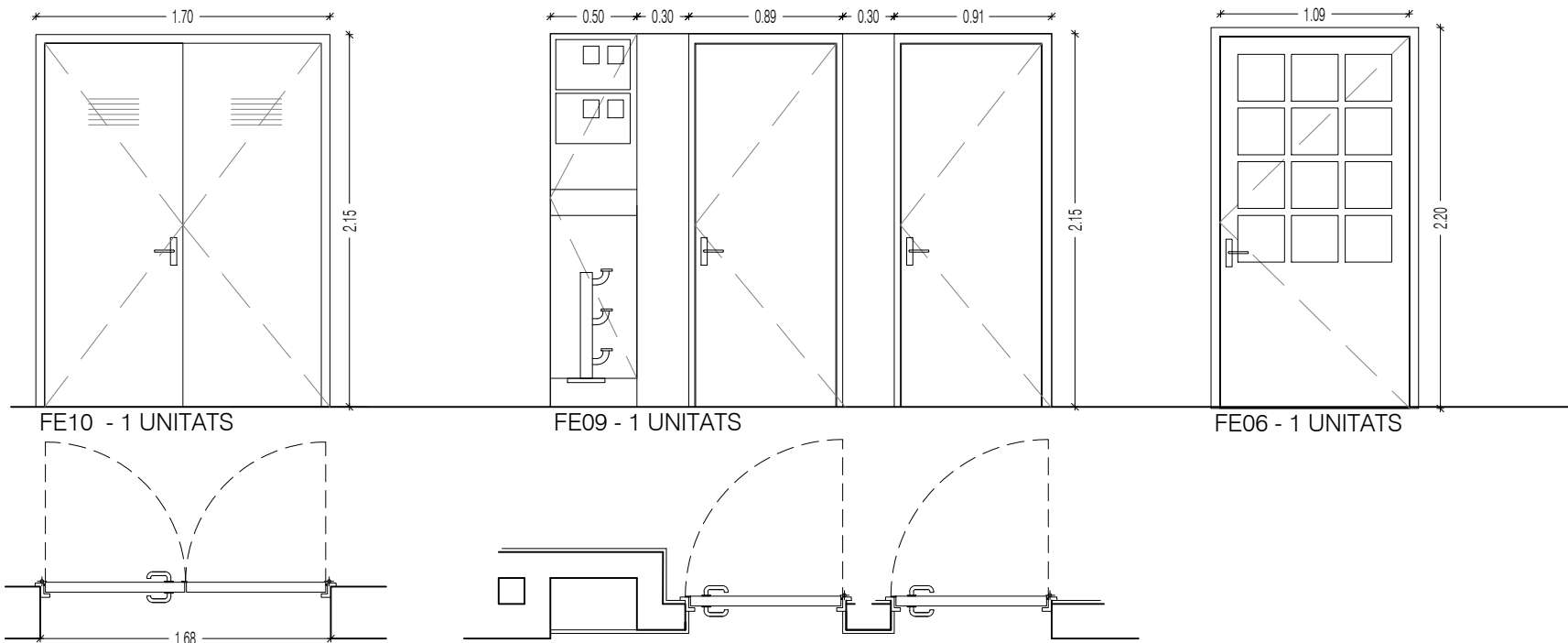
FE01: (Façana est) Finestra amb trencament de pont tèrmic i doble vidre, batent de dues fulles
Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat
Fusteria Aluminí amb trencament de pont tèrmic lacat color fosc.
DB HE 1: $U = 1,89 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m3/hm2) $\leq 9 \text{ m3/hm}^2$

FE02: (Façana est) Finestra amb trencament de pont tèrmic i doble vidre oscil·lobatent d'un full
Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat
Fusteria Aluminí amb trencament de pont tèrmic lacat color fosc.
DB HE 1: $U = 1,95 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m3/hm2) $\leq 9 \text{ m3/hm}^2$

FE03: (Façana est) Finestra amb trencament de pont tèrmic i doble vidre, batent de dues fulles
Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat
Fusteria Aluminí amb trencament de pont tèrmic lacat color fosc.
DB HE 1: $U = 1,89 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,1$
Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m3/hm2) $\leq 9 \text{ m3/hm}^2$

FE04: (Façana est) Finestra amb trencament de pont tèrmic i doble vidre, batent de dues fulles
Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat
Fusteria Aluminí amb trencament de pont tèrmic lacat color fosc.
DB HE 1: $U = 1,89 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,1$
Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m3/hm2) $\leq 9 \text{ m3/hm}^2$

ACER GALVANITZAT ESMALTAT



FE05: (Façana nord) Finestra amb trencament de pont tèrmic i doble vidre, batent de dues fulles
Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat
Fusteria Aluminí amb trencament de pont tèrmic lacat color fosc.
DB HE 1: $U = 1,89 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 2,1$
Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m3/hm2) $\leq 9 \text{ m3/hm}^2$

FE06: (Façana nord) Porta vidriera d'accés al bar, muntants i fulla d'acer, porta batent d'un full
Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat
Fusteria d'acer per pintar
DB HE 1: $U = 5,61 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 5,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m3/hm2) $\leq 9 \text{ m3/hm}^2$

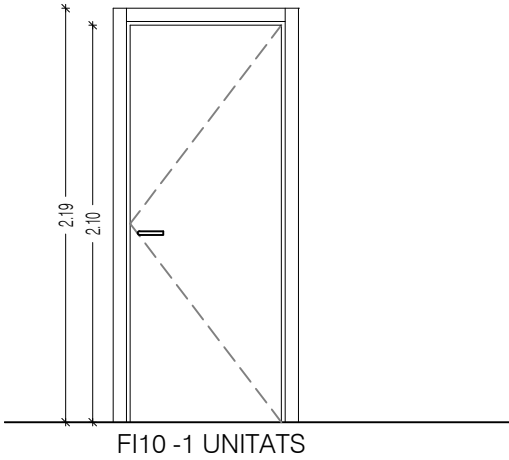
FE07: (Façana oest) Porta vidriera d'accés al bar, muntants i fulla d'acer, porta batent d'un full
Doble vidre amb cambra (4-16-44) amb una capa de baixa emissivitat i butil translúcid
Fusteria d'acer per pintar
DB HE 1: $U = 5,61 \text{ W/m}^2\text{K} \leq 5,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (9 m3/hm2) $\leq 9 \text{ m3/hm}^2$

FE08: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, ambbastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat,col·locada.

FE09. Conjunt de dues portes en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, amb pany i clau. Porta de planxa d'acer galvanitzat per a comptadors, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x45 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau. Formació de contorn d'obertura (brancals i llinda) amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques. Tot acabat pintat.

FI 10: Porta de fulla batent de fusta per a pintar de 40 mm de gruix, per a una llumde bastiment de 80x210 cm, amb bastiment de paredó per a porta, de fulles batents i tapajunts de fusta. Amb pany, maneta i balda per la part interior per la porta del bany.

FUSTA





Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja · 43365
ArquitectesSALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MCtMdI5VnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

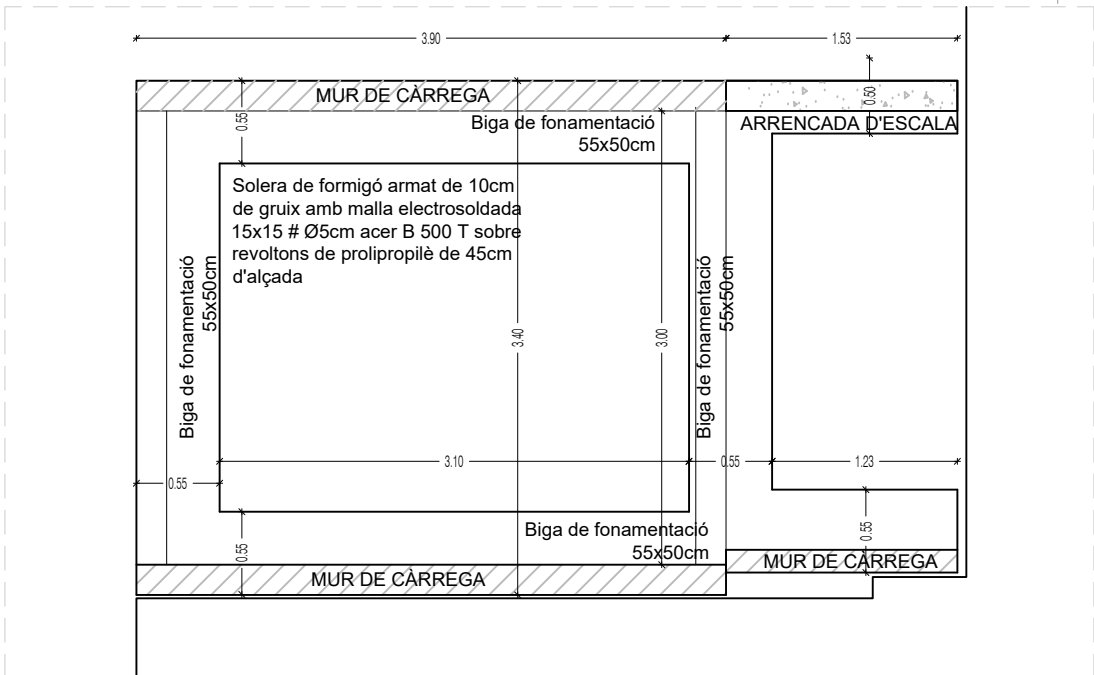
00.511.52

data: GENER 2024

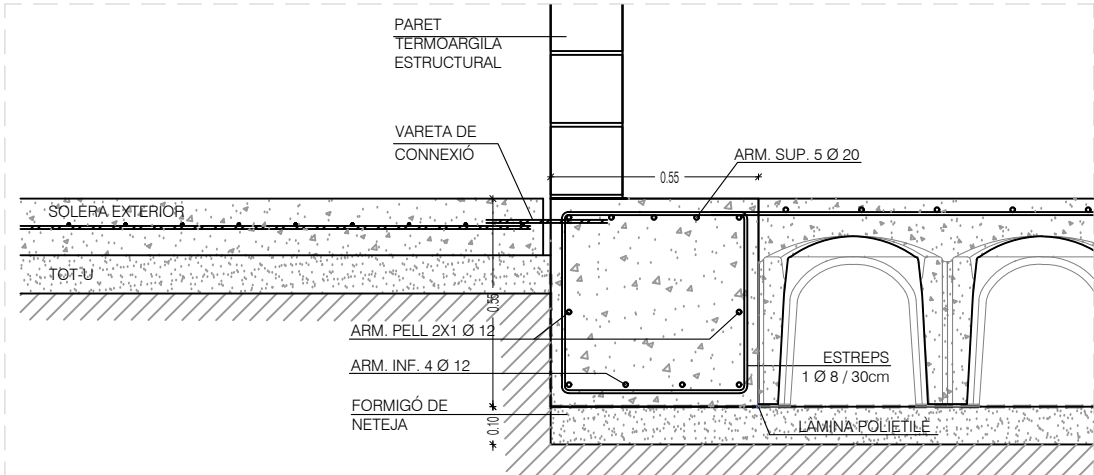
escala: 1/40 A3

Plànol: DETALLS FUSTERIES

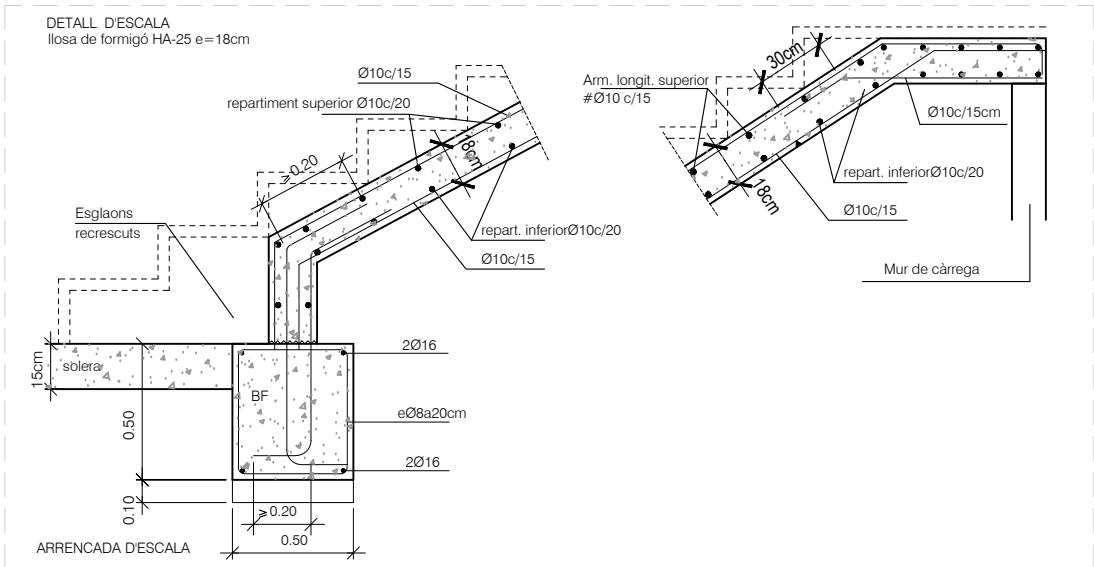
num: 23



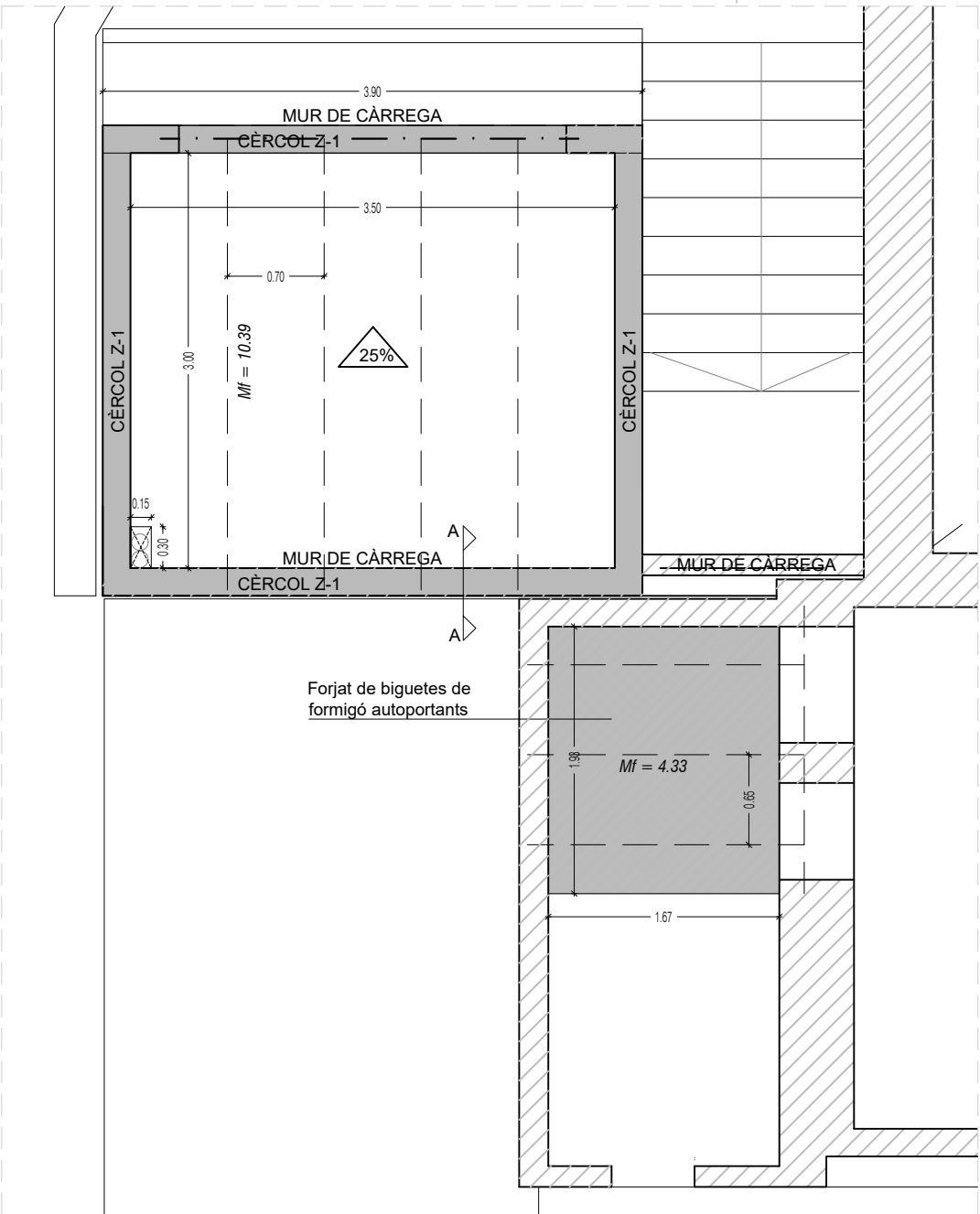
FONAMENTACIÓ E 1:50



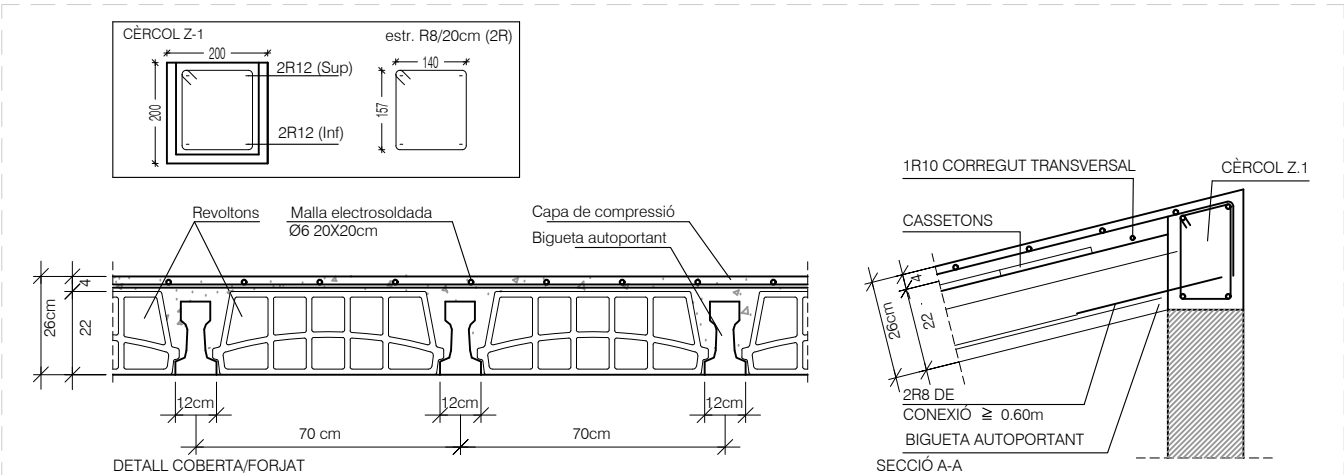
BF. BIGA DE FONAMENTACIÓ E 1:20



DETALL D'ESCALA



COBERTA I FORJAT E 1:50



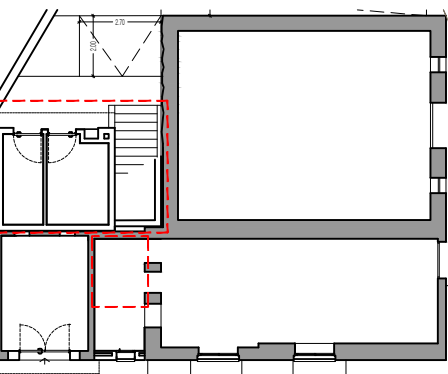
DETALL COBERTA/FORJAT

MATERIALS		
Formigó sabates		HA-25/B/40/Ila
Formigó bigues centradores		HA-25/B/40/Ila
- Nivell de control		
Execució		NORMAL
Formigó		NORMAL
Acer armadures		NORMAL
Acer laminat		Garantia Fab.
- Coeficients de ponderació		
Maj. accions permanents		1.50
Maj. accions variables		1.60
Min. formigó		1.50
Min. acer armadures		1.15
Min. acer laminat		1.00

ANCORATGE I CAVALCAMENT		
- Barres Ø6, Ø8, Ø10, Ø12 i Ø16		
Posició I		lb = 25 Ø
Posició II		lb = 36 Ø
- Barres > Ø16		
Posició I		lb = 15 Ø²
Posició II		lb = 21 Ø²
(Ø en cm)		
COLZES		
Longitud		0.20 m
(si no s'indica un altre valor)		
RECOBRIMENTS		
Sabates i riostres		0.050 m
Murs		0.035 m
(si no s'indica un altre valor)		

CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES DE L'OBRA DE FÀBRICA (SEGONS NBE-FL90):	
MAÓ PERFORAT ALLEUGERIT, RESISTÈNCIA DEL MAÓ MÍNIMA: 10 N/mm²	
TIPUS DE MORTER: M-40	
PLASTICITAT DEL MORTER: MAGRA	
GRUIX DE LES JUNTES: D'1 A 1.5 cm	
RESIST. DE CàLCUL DE LA FÀBRICA: 1.4 N/mm²	

COBERTA	ESTAT DE CÀRREGUES (kN/m²)
PES PROPI	2.00 kN/m²
SOBRECÀRREGA D'ÚS	0.50 kN/m²
SOBRECÀRREGA DE NEU	0.60 kN/m²
CÀR. MORTES (teula amorterada)	1.00 kN/m²
CAPA DE COMPRESSIÓ ARMADA e= 5cm	1.25 kN/m²
TOTAL	5.35 kN/m²
FORJAT HABITATGE	ESTAT DE CÀRREGUES (kN/m²)
PES PROPI: (18+5cm)	2.85 kN/m²
SOBRECÀRREGA D'ÚS	2.00 kN/m²
CÀR. MORTES (paviment i envans)	2.00 kN/m²
TOTAL	6.85 kN/m²
SOSTRE DE SEMIBIGUETES DE FORMIGÓ	
Gruix de revoltó: 22 cm	
Gruix capa compressió: 4 cm	
Inteix: 70 cm	
Revoltó: CERÀMIC/FORMIGÓ	
Ample del nervi: 12 cm	
Volum de formigó: 0.0968 m³/m²	
Pes propi: 2.81 kN/m²	
Armadura a la xapa de compressió: acer B500T Ø6 20X20cm	



Floor plan

data:	GENER 2024	num:	24
escala:	1/100 A3		
Plànol:	ESTRUCTURA		
	FONAMENTS, COBERTA I SOSTRE		

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA
Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS
emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

data: GENER 2024
escala: 1/100 A3
Plànol: ESTRUCTURA
FONAMENTS, COBERTA I SOSTRE



Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

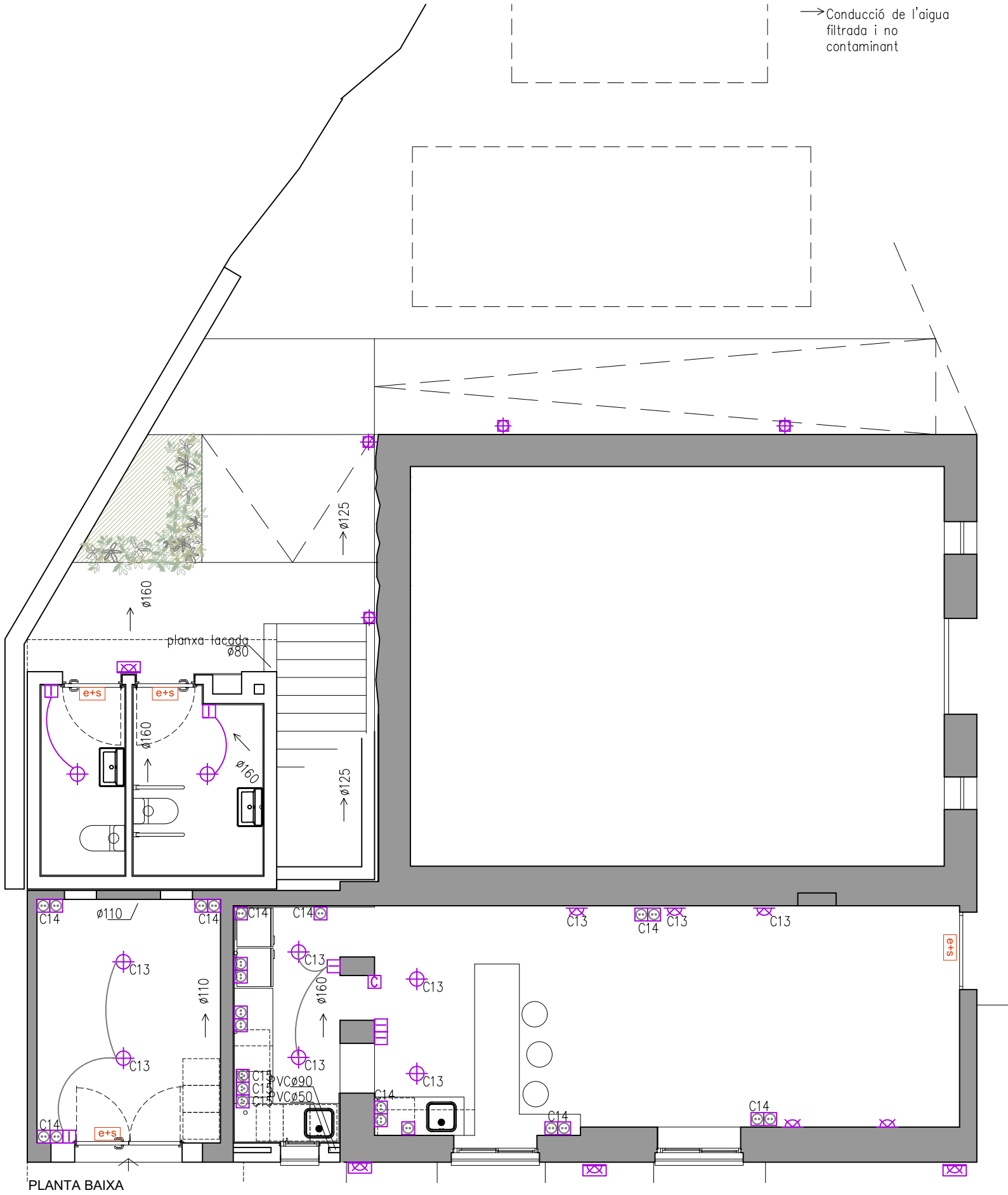
Hash: Xq301R0MctMdI5VnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya



QUADRE ELÈCTRIC HABITATGE

El quadre elèctric de l'habitatge, tindrà capacitat suficient pels següents circuits:

ICP	1	40 A	BIPOLAR
IGA	1	40 A	BIPOLAR
DIF.	3	40 A	SENSIBILITAT 30 mA

NOTA: Es reservarà un espai al quadre de l'habitatge en previsió d'una futura ampliació.

CIRCUITS D'UTILITZACIÓ HABITATGE	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC	CONDUCTORS SECCIÓ MÍNIMA (mm2)	TUB O CONDUCTE DIÀMETRE (mm)
C1 - Línia d'enllumenat	10 A (Bipolar)	1,5	16
C2 - TC us general i nevera	16 A (Bipolar)	2,5	20
C3 - TC forn	25 A (Bipolar)	6	25
C4.1 - Rentadora	16 A (Bipolar)	2,5	20
C4.2 - Acumulador elèctric	16 A (Bipolar)	2,5	20
C5 - TC bany i cuina	16 A (Bipolar)	2,5	20
C6 - Línia d'enllumenat	10 A (Bipolar)	1,5	16
C7 - Circuit adicional C2	16 A (Bipolar)	2,5	20
C8 - Previsió calefacció elèctrica	16 A (Bipolar)	2,5	20
C10- Assecadora independent	16 A (Bipolar)	2,5	20

CIRCUITS D'UTILITZACIÓ BAR	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC	CONDUCTORS SECCIÓ MÍNIMA (mm2)	TUB O CONDUCTE DIÀMETRE (mm)
C13 - Línia d'enllumenat	10 A (Bipolar)	1,5	16
C14 - TC general i nevera	16 A (Bipolar)	2,5	20
C15 - TC equips cocció cuina	25 A (Bipolar)	6	25
C16 - Rentavaixelles	16 A (Bipolar)	2,5	20
C17 - Enllumenat exterior	10 A (Bipolar)	1,5	16
C18 - TC exterior	16 A (Bipolar)	2,5	20
C19 - TC banys i cuina	16 A (Bipolar)	2,5	20
C19 - Circuit adicional C14	16 A (Bipolar)	2,5	20

NORMES PER LA COL·LOCACIÓ DE MECANISMES

Els endolls corresponents al pla de treball de la cuina es col·locaran fora del volum delimitat pels plans verticals situats a 50 cm de l'aiguera i dels focs. Als creuaments d'instal·lacions els tubs d'electricitat passaran sempre per sobre dels de fontaneria.

LLEENDA ELECTRICITAT

- ⊕ - Punt de llum a sostre.
- ⊗ - Punt de llum a terra amb protecció per exteriors
- ⊗ - Punt de llum a paret.
- ⊗ - Punt de llum a paret amb protecció per exteriors.
- - Pantalla fluorescent 2x36 W.
- ⊕ - Punt de llum sota moble alt de cuina.
- ⊕ - Interruptor.
- ⊕ - Conmutador.
- ⊕ - Interruptor de creuament.
- ⊕ - Polsador timbre.
- ⊕ - Quadre elèctric
- ⊕ - Endoll de 16A.
- ⊕ - Endoll doble per les preses de telecomunicacions.
- ⊕ - Endoll antihumitat per exteriors.
- ⊕ - Endoll de 25A per la cuina.
- Cx - Circuit al que pertany el punt de llum o endoll.
- ⊕ - Caixaí previsió automatització velux.
- ⊕ - Pressa de RTV
- ⊕ - Pressa de televisió per cable
- ⊕ - Pressa de telefonia bàsica.
- ⊕ - Previsió motor porta aparcament



Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermite de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MctMdl5VnY3p5Xwl25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024



Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

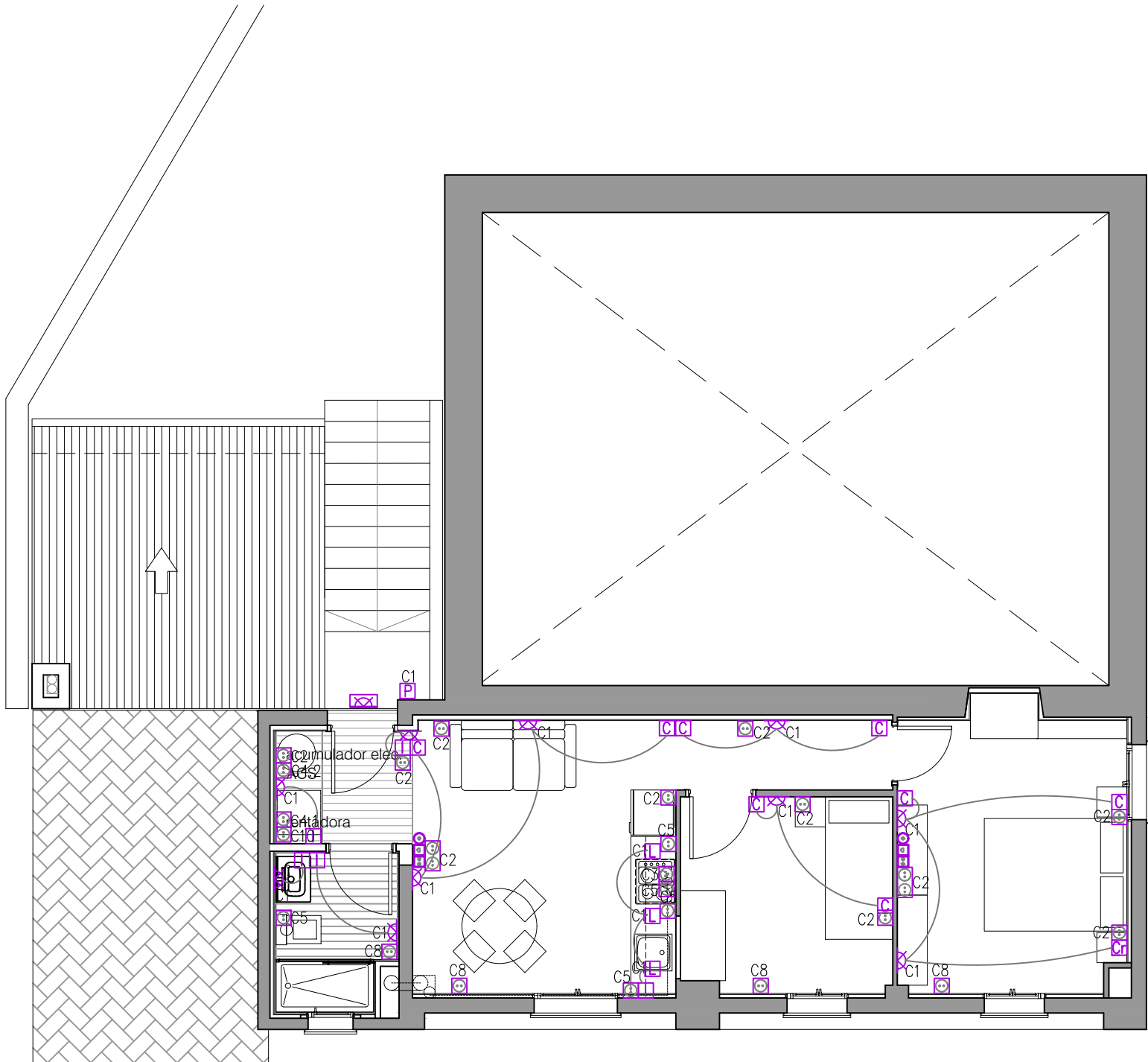
REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

0 1 2 3 4
3.5

data: GENER 2024
escala: 1/75 A3
Plànol: INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT PB

num: 25



PLANTA PRIMERA

QUADRE ELÈCTRIC HABITATGE

El quadre elèctric de l'habitatge, tindrà capacitat suficient pels següents circuits:

ICP	1	40 A	BIPOLAR
IGA	1	40 A	BIPOLAR
DIF.	3	40 A	SENSIBILITAT 30 mA

NOTA: Es reservarà un espai al quadre de l'habitatge en previsió d'una futura ampliació.

CIRCUITS D'UTILITZACIÓ HABITATGE	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC	CONDUCTORS SECCIÓ MÍNIMA (mm2)	TUB O CONDUCTE DIÀMETRE (mm)
C1 – Línia d'enllumenat	10 A (Bipolar)	1,5	16
C2 – TC us general i nevera	16 A (Bipolar)	2,5	20
C3 – TC forn	25 A (Bipolar)	6	25
C4.1 – Rentadora	16 A (Bipolar)	2,5	20
C4.2 – Acumulador elèctric	16 A (Bipolar)	2,5	20
C5 – TC bany i cuina	16 A (Bipolar)	2,5	20
C6 – Línia d'enllumenat	10 A (Bipolar)	1,5	16
C7 – Circuit adicional C2	16 A (Bipolar)	2,5	20
C8 – Previsió calefacció elèctrica	16 A (Bipolar)	2,5	20
C10 – Assecadora independent	16 A (Bipolar)	2,5	20

CIRCUITS D'UTILITZACIÓ BAR

C13 – Línia d'enllumenat	10 A (Bipolar)	1,5	16
C14 – TC general i nevera	16 A (Bipolar)	2,5	20
C15 – TC equips cocció cuina	25 A (Bipolar)	6	25
C16 – Rentavaixelles	16 A (Bipolar)	2,5	20
C17 – Enllumenat exterior	10 A (Bipolar)	1,5	16
C18 – TC exterior	16 A (Bipolar)	2,5	20
C19 – TC banys i cuina	16 A (Bipolar)	2,5	20
C19 – Circuit adicional C14	16 A (Bipolar)	2,5	20

NORMES PER LA COL·LOCACIÓ DE MECANISMES

Els endolls corresponents al pla de treball de la cuina es col·locaran fora del volum delimitat pels plans verticals situats a 50 cm de l'aigüera i dels focs. Als creuaments d'instal·lacions els tubs d'electricitat passaran sempre per sobre dels de fontaneria.

LLEGENDA ELECTRICITAT

- ⊕ – Punt de llum a sostre.
- ⊗ – Punt de llum a terra amb protecció per exteriors
- ⊗ – Punt de llum a paret.
- ⊗ – Punt de llum a paret amb protecció per exteriors.
- Pantalla fluorescent 2x36 W.
- ⊕ – Punt de llum sota moble alt de cuina.
- ⊕ – Interruptor.
- ⊕ – Conmutador.
- ⊕ – Interruptor de creuament.
- ⊕ – Polsador timbre.
- ⊕ – Quadre elèctric
- ⊕ – Endoll de 16A.
- ⊕ – Endoll doble per les preses de telecomunicacions.
- ⊕ – Endoll antihumitat per exteriors.
- ⊕ – Endoll de 25A per la cuina.
- Cx – Circuit al que pertany el punt de llum o endoll.
- ⊕ – Caixa de previsió automatització velux.
- ⊕ – Pressa de RTV
- ⊕ – Pressa de televisió per cable
- ⊕ – Pressa de telefonia bàsica.
- ⊕ – Previsió motor porta aparcament



data: GENER 2024

escala: 1/100 A3

Plànol: INSTAL·LACIONS ELECTRICITAT P1

num: 26

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermite de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

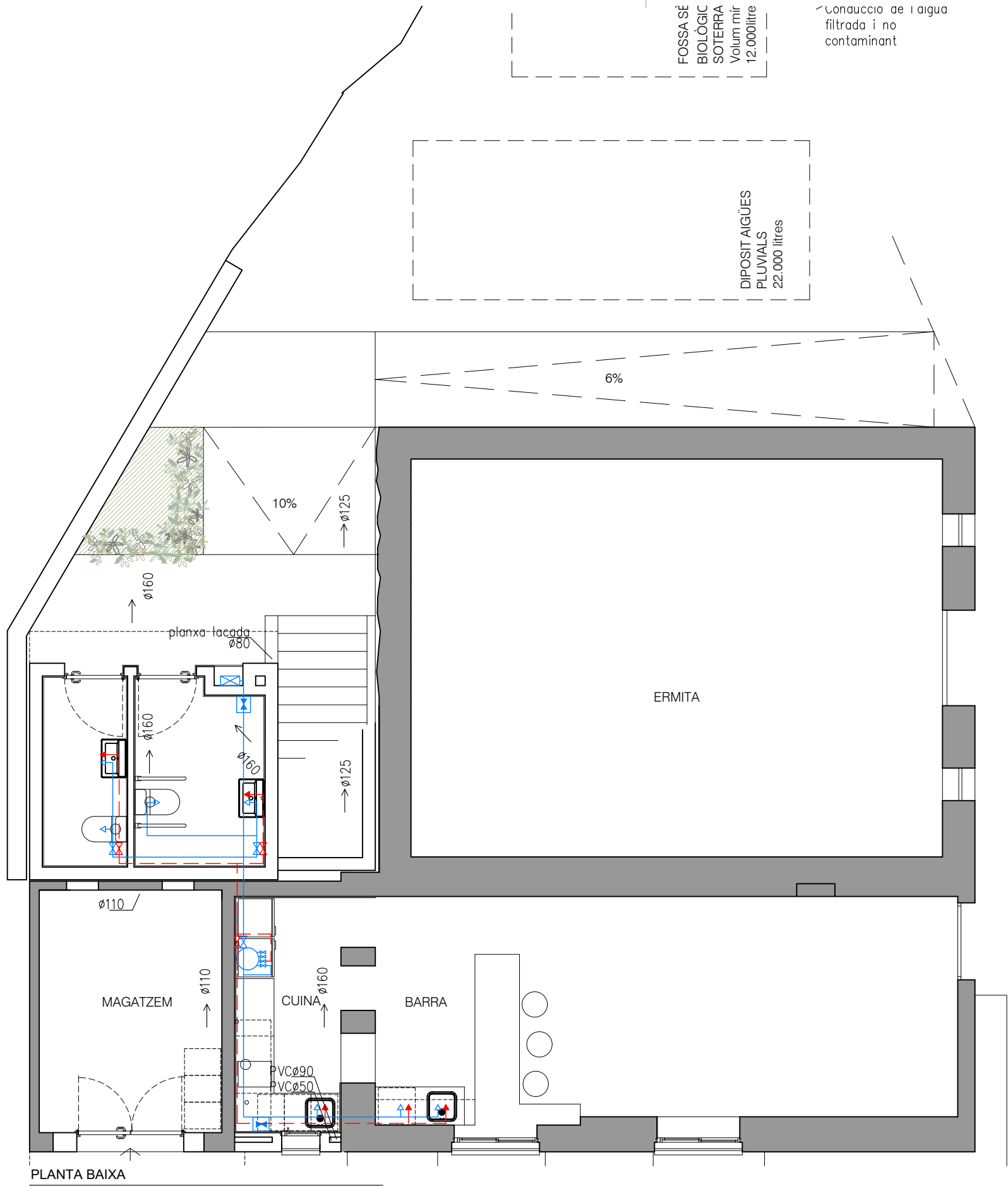
Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

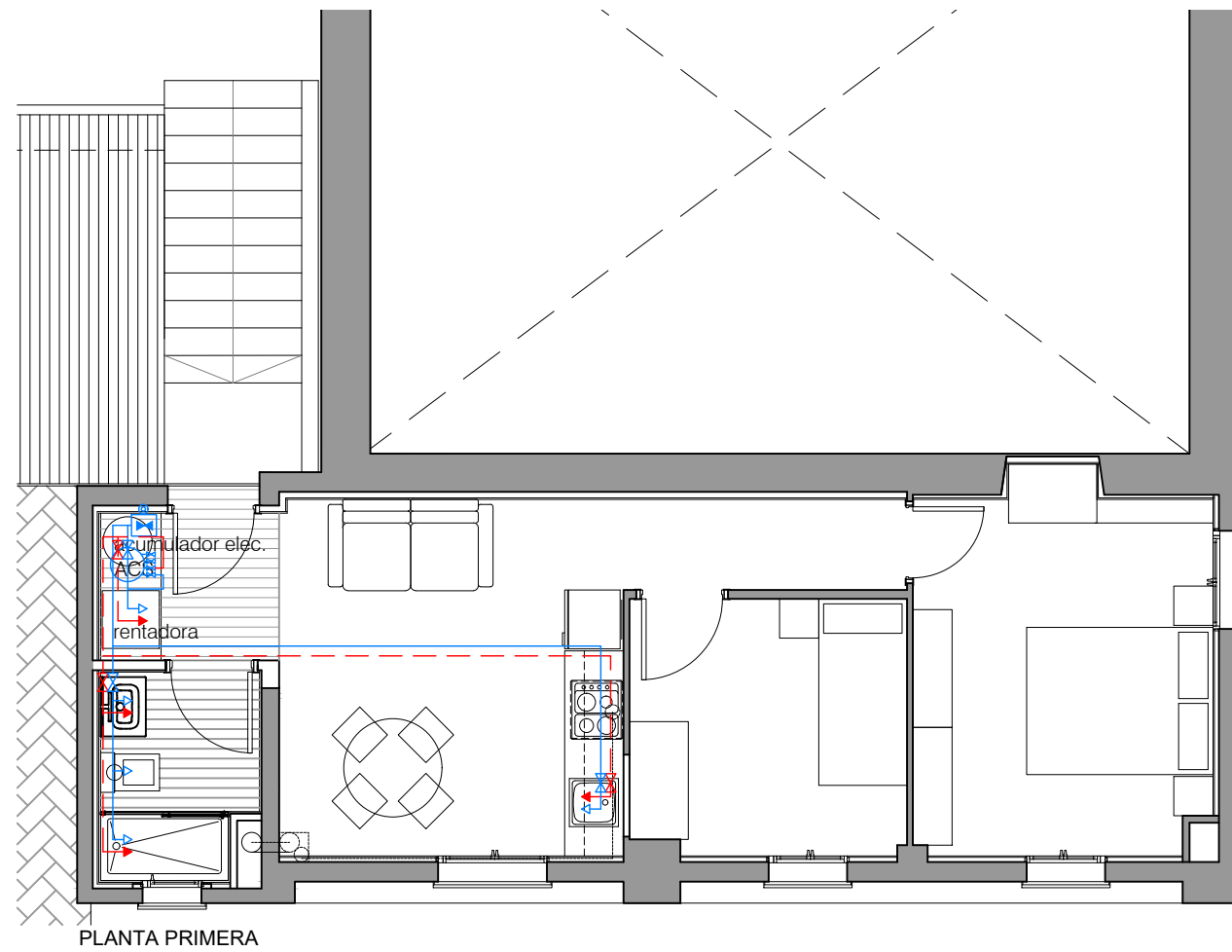
Hash: Xq301R0MctMd15VnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179fMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01





LLEGENDA FONTANERIA

- Comptador
- Clau general de pas.
- Clau de pas per aigua freda i calenta als locals humits.
- Consum d'aigua freda.
- Consum d'aigua calenta.
- Pujada / baixada de canonades d'alimentació.
- Acumulador energia solar.
- Caldera estanca mixta.
- Canonada aigua freda.
- Canonada aigua calenta.
- Recirculació aigua calenta.



0 1 2 3 4
3.5

data: GENER 2024

escala: 1/75 A3

Plànol: INSTAL·LACIONS
FONTANERIA PB I P1

num: 27

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermite de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

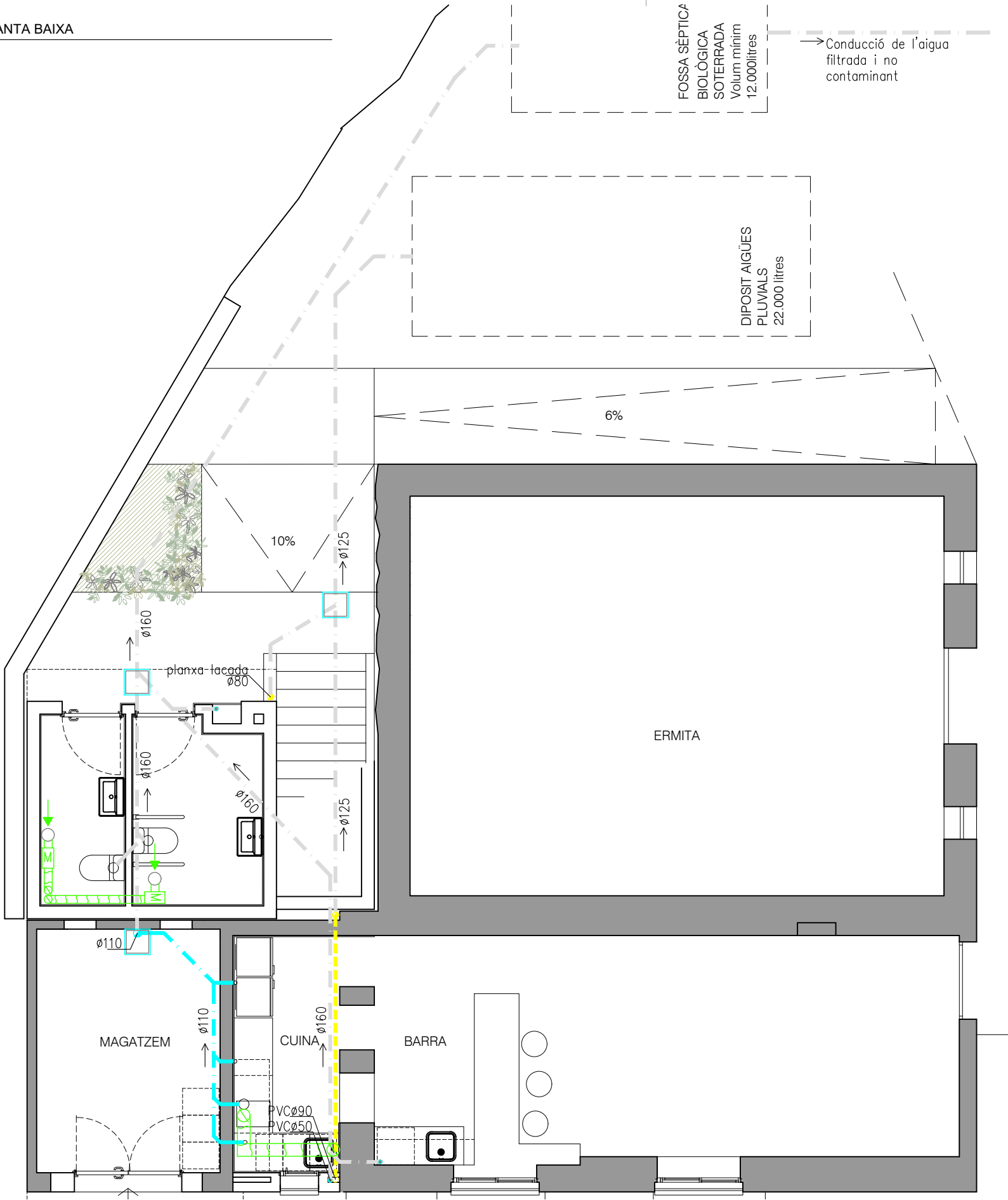
Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

Hash: Xq301R0MctMdI5VnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01





LLEGGENDA SANEJAMENT

- Canonada aigües fecals de PVC sèrie B penjada del sostre.
- Canonada aigües pluvials de PVC sèrie B penjada del sostre.
- Canonada sanejament de PVC sèrie B encastada a la paret.
- Canonada sanejament de PVC sèrie D soterrada.
- Inici/projecció recollida aparell sanitari.
- Baixant de sanejament en PVC serie B.
- Fletxa direcció recollida de sanejament.
- Bunera de 200x200 mm per recollida d'aigües de les cobertes.
- Arqueta recollida sanejament soterrat de dimensions segons memòria.

NOTES

- Tots els aparells sanitaris, excepte el wàter, disposaran abans de la seva connexió a la xarxa de sanejament de sifons individuals de PVC registrables pel seu manteniment.
- La recollida dels aparells es realitza pel sostre de la planta inferior i amb una pendent mínima del 1%.
- Al pas entre la xarxa penjada i la soterrada s'instal·larà una arqueta a peu de baixant segons el CTE.
- Els diàmetres utilitzats per la recollida del sanejament seran de Ø125 mm per als vàters i de Ø32 mm la resta d'aparells.
- Els baixants sempre disposaran dels punts d'anclatge necessaris segons la memòria per tal d'evitar vibracions a les descàrregues.
- S'utilitzarà cola d'impacte de reconeguda eficàcia per la unió i estanqueïtat dels conductes de PVC.

LLEGGENDA VENTILACIO

- Motor de conducte per ventilació banys i cuina (CTE).
- Conducte vertical ventilació compliment CTE.
- Conducte vertical ventilació cuina Ø125 mm.
- Conducte ventilació caldera concèntric.
- Conducte ventilació cuines de xapa helicoidal galvanitzada.
- Ventilació cuina diàmetre 125 mm.
- Obertura d'extracció formada per reixa circular al sostre.
- Obertura d'extracció formada per reixa a la paret.
- Obertura d'admissió d'aire exterior.
- Obertura de pas d'aire.
- Q=10 l/s - Cabal de ventilació de 10 l/s.

CARACTERÍSTIQUES MOTORS

- M1 - Motor de conducte TD-160/100 de cabal màxim 160 m3/h i diàmetre de connexió 100 mm.
- M2 - Motor de conducte TD-250/100 de cabal màxim 250 m3/h i diàmetre de connexió 100 mm.



data: GENER 2024

escala: 1/75 A3

Plànol: INSTAL·LACIONS SANEJAMENT I EXTRAC. FUMS PB

num: 28

Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermite de Sant Antoni amb habitatge, bar
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
ArquitectesSALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

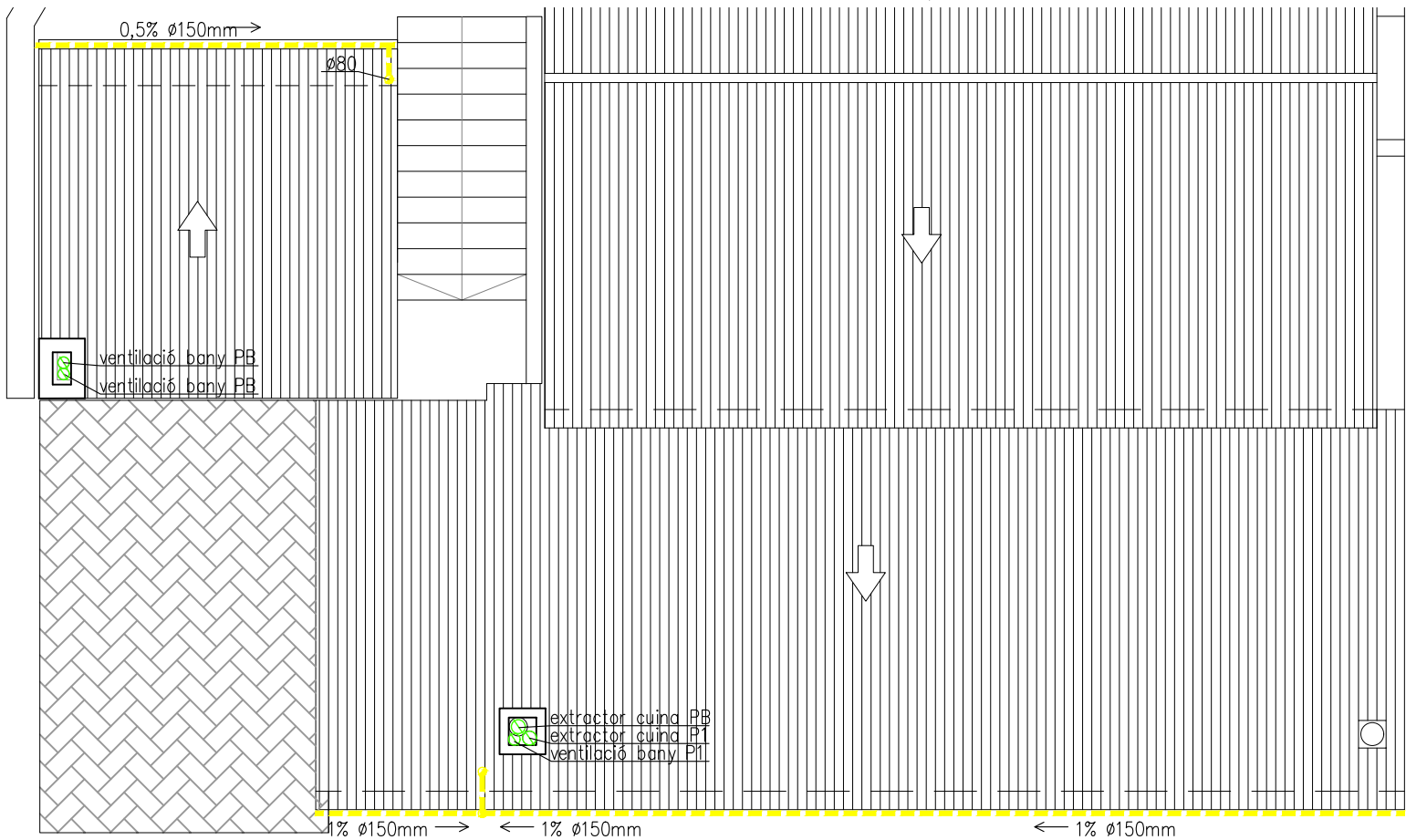
REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

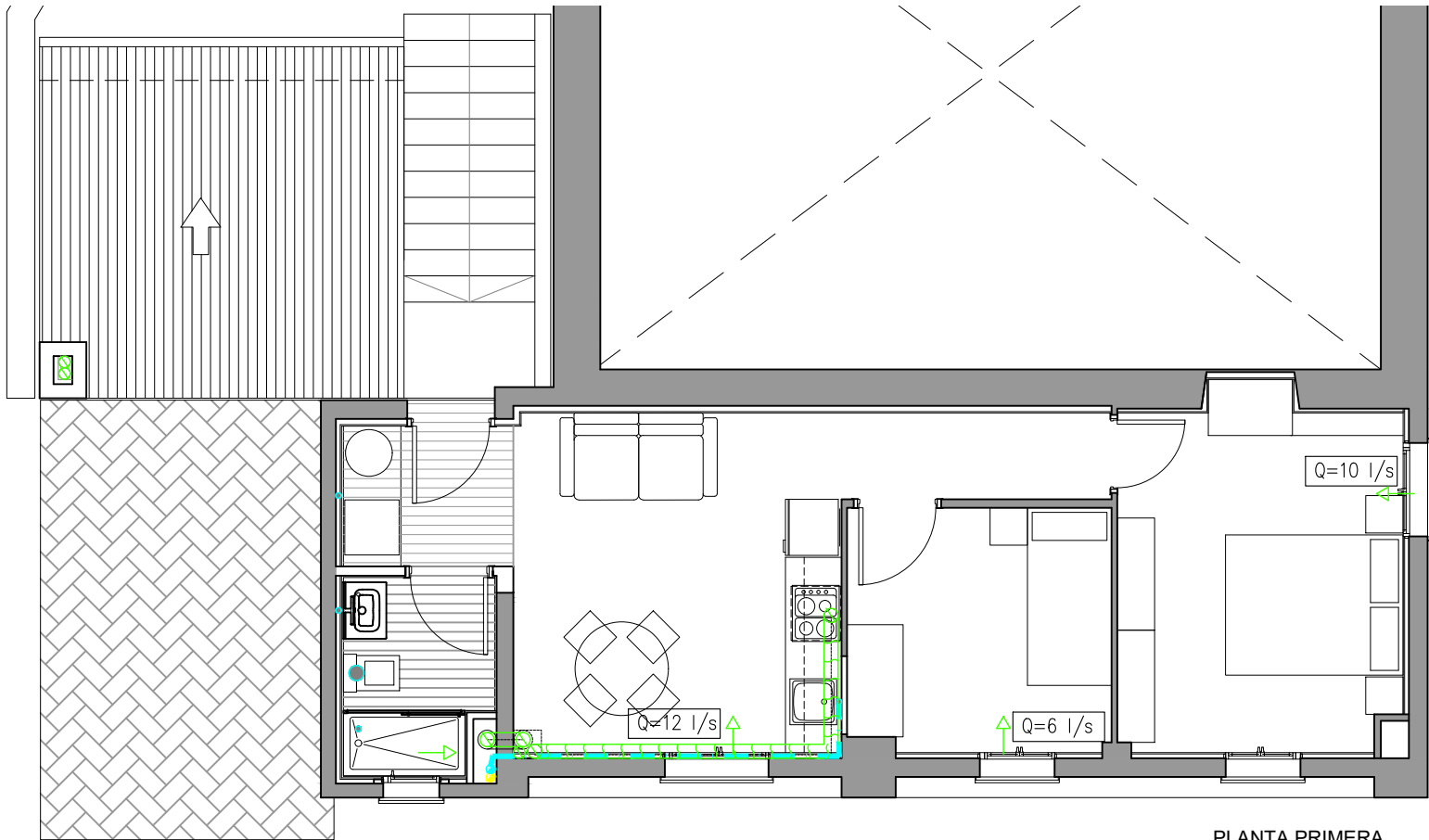


Col·legi d'Arquitectes
de Catalunya

Hash: Xq301R0MctMdISVnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01



PLANTA COBERTA



PLANTA PRIMERA

LLEGGENDA SANEJAMENT

- Canonada aigües fecals de PVC sèrie B penjada del sostre.
- Canonada aigües pluvials de PVC sèrie B penjada del sostre.
- Canonada sanejament de PVC sèrie B encastada a la paret.
- Canonada sanejament de PVC sèrie D soterrada.
- — Inici/projecció recollida aparell sanitari.
- — Baixant de sanejament en PVC serie B.
- Fletxa direcció recollida de sanejament.
- — Bunera de 200x200 mm per recollida d'aigües de les cobertes.
- — Arqueta recollida sanejament soterrat de dimensions segons memòria.

NOTES

- Tots els aparells sanitaris, excepte el wàter, disposaran abans de la seva connexió a la xarxa de sanejament de sifons individuals de PVC registrables pel seu manteniment.
- La recollida dels aparells es realitza pel sostre de la planta inferior i amb una pendent mínima del 1%.
- Al pas entre la xarxa penjada i la soterrada s'instal·larà una arqueta a peu de baixant segons el CTE.
- Els diàmetres utilitzats per la recollida del sanejament seran de Ø125 mm per als vàters i de Ø32 mm la resta d'aparells.
- Els baixants sempre disposaran dels punts d'anclatge necessaris segons la memòria per tal d'evitar vibracions a les descàrregues.
- S'utilitzarà cola d'impacte de reconeguda eficàcia per la unió i estanqueïtat dels conductes de PVC.

LLEGGENDA VENTILACIO

- M — Motor de conducte per ventilació banys i cuina (CTE).
- — Conducte vertical ventilació compliment CTE.
- — Conducte vertical ventilació cuina Ø125 mm.
- — Conducte ventilació caldera concèntric.
- Conducte ventilació cuines de xapa helicoidal galvanitzada.
- — Ventilació cuina diàmetre 125 mm.
- — Obertura d'extracció formada per reixa circular al sostre.
- Obertura d'extracció formada per reixa a la paret.
- Obertura d'admissió d'aire exterior.
- Obertura de pas d'aire.
- Q=10 l/s — Cabal de ventilació de 10 l/s.

CARACTERÍSTIQUES MOTORS

- M1 — Motor de conducte TD-160/100 de cabal màxim 160 m³/h i diàmetre de connexió 100 mm.
- M2 — Motor de conducte TD-250/100 de cabal màxim 250 m³/h i diàmetre de connexió 100 mm.



data: GENER 2024

escala: 1/75 A3

Plànol: INSTAL·LACIONS

SANEJAMENT I EXTRAC. FUMS P1

num: 29

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

Projecte Bàsic i D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

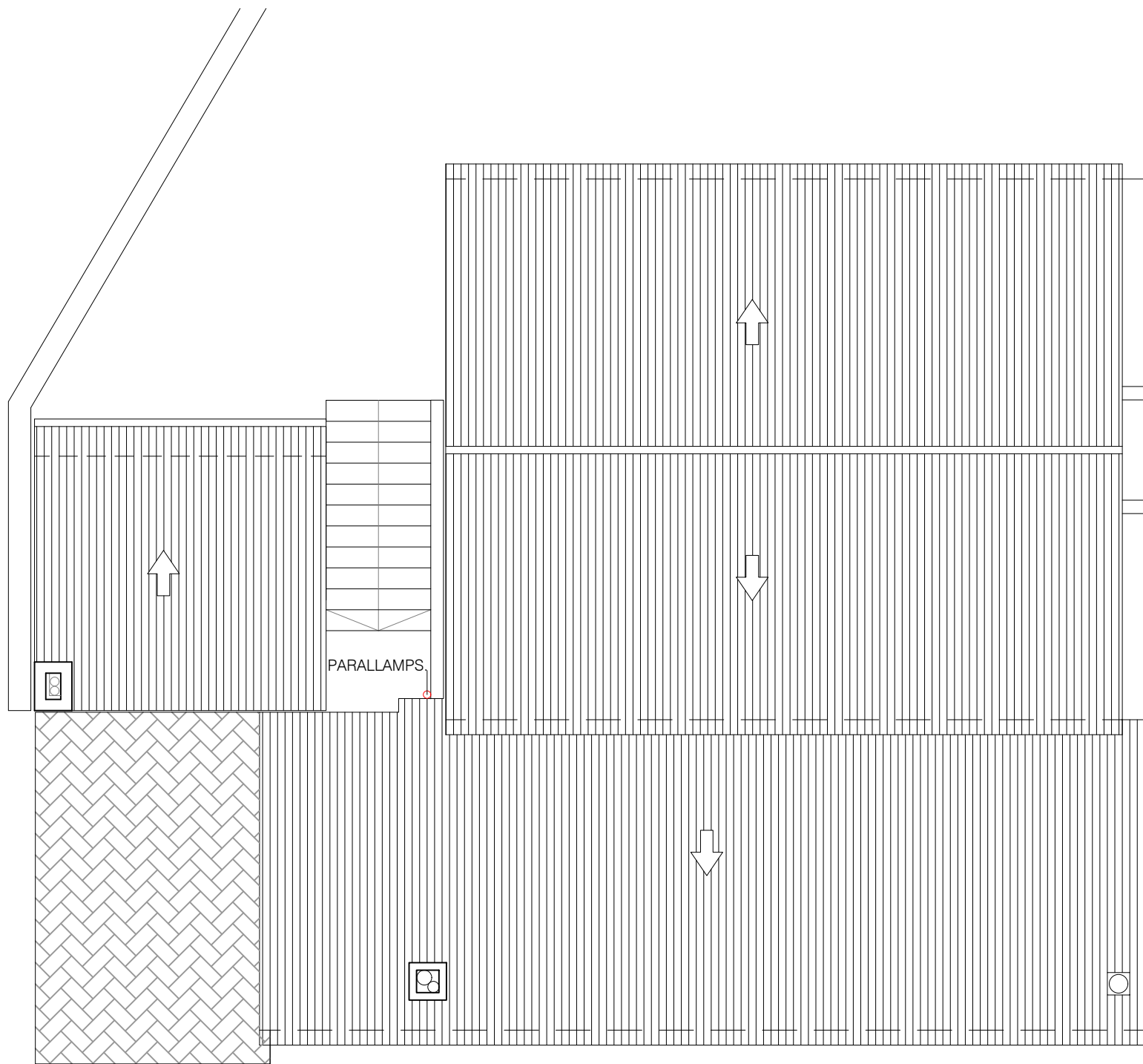
Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Visat: 2024600015

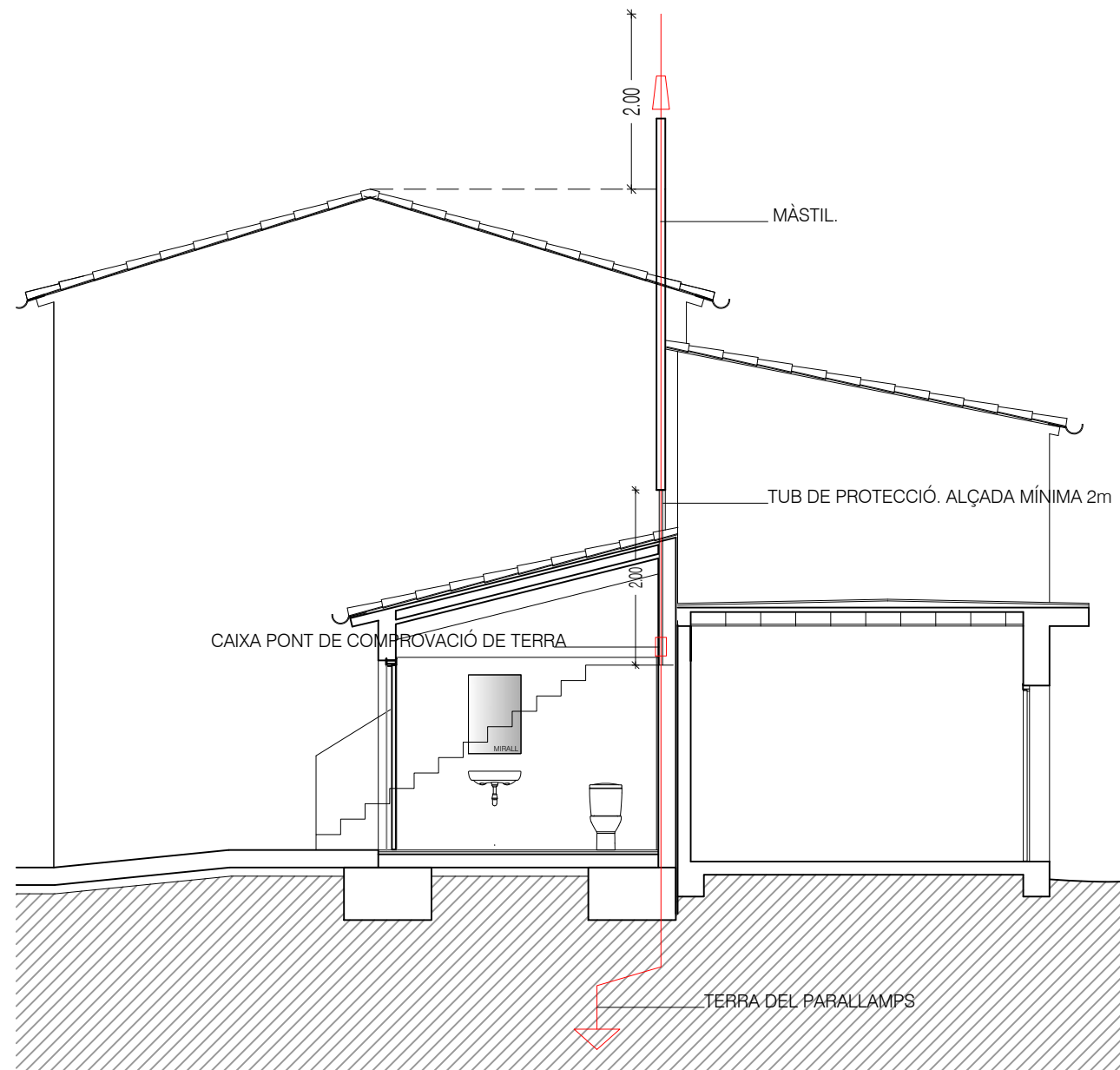
Data: 25-01-2024

Hash: Xq301R0MctMdl5VnY3p5XwI25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGS179rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01





PLANTA COBERTA



SECCIÓ-ALÇAT



Projecte Bàsic I D'Execució
Reforma de l'edifici Annex de l'Ermite de Sant Antoni amb habitatge, bar i lavabos
Emplaçament: Pd Les Obagues, 6
Municipi: Alforja - 43365
Arquitectes: SALVADÓ I PELLISA, MIREIA

Clients: AJUNTAMENT D'ALFORJA

Hash: Xq301R0MCtMdISVnY3p5Xwi25AU=
Hash COAC: /dqIV1Mgw6IZbOYGSi79rMWQ8MQ=
Ref: COAC-2024600015-162354-01

Visat: 2024600015

Data: 25-01-2024

Arquitecta: Mireia Salvadó Pellisa
c/Bolcador, 12, 1er, 1a, 43365 ALFORJA

Promotor: Ajuntament d'Alforja

REFORMA DE L'EDIFICI ANNEX DE L'ERMITA DE
SANT ANTONI AMB HABITATGE, BAR I LAVABOS

emplaçament: PD LES OBAGUES, 6

0 1 2 3 4
3.5
data: GENER 2024
escala: 1/75 A3
Plànol: INSTAL·LACIONS
PARALLAMPS
num: 30

III. PLEC DE CONDICIONS

PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ

"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. Acondicionament i fonaments
 - 2.1. Moviments de terra
 - 2.1.1. Esplanaments
 - 2.1.2. Rebliments del terreny
 - 2.1.3. Transports de terra i RCD
 - 2.1.4. Buidatge del terreny
 - 2.1.5. Rases i pous
 - 2.2. Contencions del terreny
 - 2.2.1. Murs executats amb encofrats
 - 2.2.2. Murs pantalla
 - 2.3. Fonamentacions directes
 - 2.3.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)
3. Estructures
 - 3.1. Estructures d'acer
 - 3.2. Fàbrica estructural
 - 3.3. Estructures de formigó (armat i pretesat)
 - 3.4. Estructures mixtes formigó-acer
4. Cobertes
 - 4.1. Cobertes inclinades
5. Façanes i particions
 - 5.1. Façanes de fàbrica
 - 5.1.1. Façanes de peces d'argila cuita i de formigó
 - 5.2. Buits
 - 5.2.1. Fusteria
 - 5.2.2. Envidraments
 - 5.2.3. Tancaments
 - 5.3. Defenses
 - 5.3.1. Baranes
 - 5.3.2. Reixes
 - 5.4. Particions
 - 5.4.1. Particions de peces d'argila cuita o de formigó
 - 5.4.2. Plafons prefabricats d'algeps i escaiola
 - 5.4.3. Particions/extradossats de placa d'algeps
6. Instal·lacions
 - 6.1. Instal·lació d'audiovisuals
 - 6.1.1. Antenes de televisió i ràdio
 - 6.2. Acondicionament de recintes/Confort
 - 6.2.1. Instal·lació de ventilació
 - 6.3. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra
 - 6.4. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris
 - 6.4.1. Fontaneria

- 6.4.2. Aparells sanitaris
- 6.5. Instal·lació d'enllumenat
 - 6.5.1. Enllumenat d'emergència
 - 6.5.2. Instal·lació d'il·luminació
 - 6.5.3. Indicadors lluminosos
- 6.6. Instal·lació de protecció
 - 6.6.1. Instal·lació de protecció contra incendis
- 6.7. Instal·lació d'evacuació de residus
 - 6.7.1. Residus líquids
- 7. Revestiments i paviments
 - 7.1. Revestiment de paraments
 - 7.1.1. Enrajolats
 - 7.1.2. Aplanats
 - 7.1.3. Revestiments decoratius
 - 7.1.4. Arrebossats, blanquejats i enlluïts
 - 7.1.5. Pintures
 - 7.2. Paviments de sòls i escales
 - 7.2.1. Paviments flexibles per a sòls i escales
 - 7.2.2. Paviments continus per a sòls i escales
 - 7.2.3. Paviments de fusta per a sòls i escales
 - 7.2.4. Paviments petris per a sòls i escales
 - 7.2.5. Paviments ceràmics per a sòls i escales
 - 7.2.6. Soleres
 - 7.2.7. Sòls flotants
 - 7.3. 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 perillosos. 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'arreplega 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'arreplegar 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 perillosos.

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'arreglaments 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 demolar-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'horizontalitat 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 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 entrebogat 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'arregle. 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'arreglaran 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, apuntaments 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. Acondicionament i fonaments

2.1. Moviments de terra

2.1.1. Esplanaments

Descripció

Descripció

Execució de desmunts i terraplens per a obtenir en el terreny una superfície regular definida pels plànols on hauran de realitzar-se altres excavacions en fase posterior, assentar-se obres o simplement formar una esplanada.

Comprèn, a més, els treballs previs de neteja i desbrossament del terreny i la retirada de la terra vegetal.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de neteja i desbrossament del terreny amb mitjans manuals o mecànics.
- Metre cúbic de retirada i apilament de capa terra vegetal, amb mitjans manuals o mecànics.
- Metre cúbic de desmunt. Mesurat el volum excavat sobre perfils, incloent-hi replantejament i afinament. Si es fan majors excavacions que les previstes en els perfils del projecte, l'excés d'excavació es justificarà per a abonar-lo.
- Metre cúbic de base de terraplè. Mesurat el volum excavat sobre perfils, incloent-hi replantejament, desbrossament i afinat.
- Metre cúbic de terraplè. Mesurat el volum reblit sobre perfils, incloent-hi l'extensió, reg, compactació i refinament de talussos.
- Metre quadrat d'apuntalament. Totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

- Terres de préstec o pròpies.

En el seu cas, àrids reciclats procedents de la valorització de RCDs, si així ho preveu el projecte. Per a poder utilitzar-los ha d'aportar-se documentació que acrediti que no provenen de demolició de ruïnes industrials que hagin albergat activitats potencialment contaminants. En cas contrari, només podran usar-se si l'òrgan ambiental emet un pronunciament que acrediti que s'ha netejat i sanejat el RCD industrial.

En la recepció de les terres es comprovarà que no siguin expansives, que no continguin restes vegetals i que no estiguin contaminades. En la recepció de RCDs, a més, es comprovarà la documentació de procedència d'un gestor autoritzat per a tractament de RCDs i certificació de material.

- Préstecs: el material inadequat es dipositarà d'acord amb el que s'ordini sobre aquest tema.
- Apuntalaments. Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampadors, etc.

La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80.

El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%.

Els apuntalaments de fusta no presentaran principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.
- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, et
- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.
- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

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.

- Préstecs:

El contractista comunicarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, l'obertura dels préstecs, a fi que se'n puguin mesurar el volum i dimensions sobre el terreny natural no alterat. Els talussos dels préstecs hauran de ser suaus i arrodonits i, en haver-los explotat, es deixaran en forma que no danyin l'aspecte general del paisatge.

Quan sigui pertinent fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Préstecs: en el cas de préstecs autoritzats, en haver eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs oportuns per a aprovar-los, si escau, necessaris per a determinar les característiques físiques i mecàniques del nou sòl: identificació granulomètrica. Límit líquid. Contingut d'humitat. Contingut de matèria orgànica. Índex CBR i inflamant. Densificació dels sòls sota una determinada energia de compactació (assaigs "Proctor Normal" i "Proctor Modificat").

- Material reciclat de RCDs: per a validar-ne l'ús el fabricant ha de declarar la composició dels àrids segons indica la Norma UNE EN 933-1, i la normativa ambiental vigent. La categoria del material reciclat es determinarà sobre la base dels tipus de residus que componen la seva fracció gruixuda.

- Apuntaments de fusta: assaigs de característiques físicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica i, amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Cavallers o dipòsits de terra: hauran de situar-se en els llocs que a aquest efecte assenyali la direcció facultativa i es miraran d'evitar arrossegaments cap a l'excavació o les obres de desguàs i que no s'obstaculitzi la circulació pels camins que hi hagi.

Els apilaments de RCDs han d'estar identificats clarament i no mesclar-se amb altres matèries primeres de naturalesa diferent.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies

El terreny s'anirà excavant per franges horitzontals abans que s'apuntali.

Se sol·licitarà de les corresponents companyies la posició i solució a adoptar per a les instal·lacions que puguin veure's afectades, així com les distàncies de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es realitzarà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Se sol·licitarà la documentació complementària sobre els cursos naturals d'aigües superficials o profundes, la solució de les quals no figuri en la documentació tècnica.

Abans de l'inici dels treballs, en cas que sigui necessari fer apuntaments, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius, que podran ser modificats per aquesta quan ho consideri necessari.

L'elecció del tipus d'apuntament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Procés d'execució

Execució

Replantejament:

Es comprovaran els punts de nivell marcats, i la grossària de terra vegetal a excavar.

En general:

Durant l'execució dels treballs es prendran les precaucions adequades per a no disminuir la resistència del terreny no excavat. Especialment, s'adoptaran les mesures necessàries per a evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca deguda a voladures inadequades, lliscaments ocasionats pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments a causa d'un drenatge defectuós de les obres. Amb temperatures menors de 2 °C se suspendran els treballs.

Neteja i desbrossament del terreny i retirada de la terra vegetal:

Els arbres que cal derrocar cauran cap al centre de la zona objecte de neteja, i s'alçaran tanques que delimiten les zones d'arbratge o vegetació destinades a romandre en el seu lloc. Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins a una profunditat no inferior a 50 cm per davall de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm davall de la superfície natural del terreny. Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'ompliran amb material anàleg al sòl que hagi quedat descobert, i es compactarà fins que la seva superfície s'ajusti al terreny existent. La terra vegetal que es trobi en les excavacions i que no s'hagués extret en el desbrossament, es remourà i s'apilarà per a utilitzar-la després en protecció de talussos o superfícies erosionables, o on ordeni la direcció facultativa.

Sosteniment i apuntalaments:

S'haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets de totes les excavacions que es facin, i aplicar oportunament els mitjans de sosteniment, apuntament, reforç i protecció superficial del terreny apropiats, a fi d'impedir sòsides i lliscaments que pogueren causar danys a persones o a les obres, encara que tals mitjans no estiguessen definits en el projecte, ni haguessin sigut ordenats per la direcció facultativa. Les unions entre peces d'apuntament garantiran la rigidesa i el monolitisme del conjunt. En general, amb terres cohesionades, se sostindran els talussos verticals abans de l'apuntament fins a una altura de 60 cm o de 80 cm. Quan s'hagi aconseguit aquesta profunditat, es col·locaran cinturons horitzontals d'apuntament, formats per dues o tres taules horitzontals, sostingudes per taulons verticals que al seu torn estaran apuntalats amb fustes o gats metàl·lics. Quan l'apuntament s'executi amb taules verticals, es col·locaran segons la naturalesa, actuant per seccions successives, de 1,80 m de profunditat com a màxim, sostenint les parets amb taules de 2 m, disposades verticalment, i quedaran subjectes per marcs horitzontals. Es recomana sobrepassar l'apuntament en una altura de 20 cm sobre la vora de la rasa perquè faci una funció de sòcol i eviti la caiguda d'objectes i materials a la rasa.

Quan no es tingui certesa de l'estabilitat dels talussos i/o de les característiques del terreny i la direcció facultativa consideri que pot haver-hi risc de despeniment o col·lapse s'apuntalarà a mesura que es procedeixi a extraure terres.

L'apuntament permetrà desapuntar una franja deixant apuntalades les restants. Els taulers i estampidors es disposaran amb la seva cara major en contacte amb el terreny o el tauler. Els estampidors seran 2 cm més llargs que la separació real entre capçals oposats, i els portaran a la seva posició mitjançant tust amb maça en els extrems i, una vegada col·locats, hauran de vibrar en colpejar-los. S'impedirà mitjançant tacs clavats el lliscament d'estampidors, capçals i tensors. Els entroncaments de capçals es realitzaran a topar, i es disposaran estampidors a banda i banda de la junta.

En terrenys solts les taules o taulons estaran agutsats en un extrem per a clavar-los abans d'excavar cada franja, i es deixaran encastats en cada descens almenys 20 cm. Quan l'excavació s'efectuï en una argila que es faci fluida en el moment del treball o en una capa aquífera d'arena fina, s'hauran d'emprar planxes gruixudes d'apuntament i que aquest sigui sòlid, perquè en cas contrari pot produir-se l'afonament d'aquesta capa.

En finalitzar la jornada no hauran de quedar draps excavats sense apuntalar, que figuren amb aquesta circumstància en la documentació tècnica. Diàriament i abans de començar els treballs es revisarà l'estat dels apuntalaments, reforçar-los si fos necessari i tibar els estampidors que s'hagin aflluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia o per alteracions atmosfèriques, com pluges o gelades.

Evacuació de les aigües i estroncaments:

S'adoptaran les mesures necessàries per a mantenir lliure d'aigua la zona de les excavacions. Les aigües superficials seran desviades i canalitzades abans que aconseguixin les proximitats dels talussos o parets de l'excavació, per a evitar que l'estabilitat del terreny pugui quedar disminuïda per un increment de pressió de l'aigua intersticial i no es produeixin erosions dels talussos. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.2.1, serà preceptiu disposar un sistema adequat de protecció d'escolaments superficials que poguessin assolir al talús, i de drenatge intern que eviti l'acumulació d'aigua en l'extradós del talús.

Desmunts:

S'excavarà el terreny amb pala carregadora, entre els límits laterals, fins a la cota de base de la màquina. Una vegada excavat un nivell descenderà la màquina fins al següent nivell i executarà la mateixa operació fins a la cota de profunditat de l'esplanació. La diferència de cota entre nivells successius no serà superior a 1,65 m. En vores amb estructura de contenció, prèviament realitzada, la màquina treballarà en direcció no perpendicular a aquesta i deixarà sense excavar una zona de protecció d'amplària no menor que 1 m, que es llevarà a mà, abans de descendir la màquina, en aquesta vora, a la franja inferior. En les vores atalussades es deixarà el perfil previst, arrodonint les arestes dretes, trencament i coronació a banda i banda, en una longitud igual o major que 1/4 de l'altura de la franja atalussada. Quan les excavacions es facin a mà, l'altura màxima de les franges horitzontals serà de 1,50 m. Quan així ho determini l'estudi geotècnic i, en cas general, quan el terreny natural tingui un pendent superior a 1:5, es faran repeses

de 50-80 cm d'altura, 1,50 m d'ample i 4% de pendent cap a dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, per a facilitar els diferents nivells d'actuació de la màquina.

Ús dels productes d'excavació:

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació s'utilitzaran en la formació de rebliments, i altres usos fixats en el projecte. Les roques que apareguin a l'esplanada en zones de desmunt en terra hauran d'eliminar-se.

Excavació en roca:

Les excavacions en roca s'executaran de manera que no es danyi, infringeixi o desprengui la roca no excavada. Es parlarà especialment a no danyar els talussos del desmunt i els fonaments de la futura esplanada.

Terraplens:

En el terraplenament s'excavarà abans el terreny natural, fins a una profunditat no menor que la capa vegetal, i com a mínim de 15 cm, per a preparar la base del terraplenament. A continuació, per a aconseguir la deguda coherència entre el rebliment i el terreny, aquest s'escarificarà. Si el terraplè hagués de construir-se sobre terreny inestable, torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació. Sobre la base preparada del terraplè, regada uniformement i compactada, s'estendran tongades successives, d'amplària i grossària uniforme, paral·leles a l'esplanació i amb un petit desnivell, de manera que traguin aigües cap a fora. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. Els terraplens sobre zones d'escassa capacitat portant s'iniciaran abocant les primeres capes amb la grossària mínima per a suportar les càrregues que produeixen els equips de moviment i compactació de terres. Llevat de prescripció contrària, els equips de transport i extensió operaran sobre tot l'ample de cada capa.

En haver estès la tongada es procedirà a humidificar-la, si és necessari, de manera que l'humitejament sigui uniforme. En els casos especials en què la humitat natural del material sigui excessiva, per a aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades per a dessecar-la.

Obtinguda la humectació més convenient (segons assaigs previs), es procedirà a la compactació. Les vores amb estructures de contenció es compactaran amb compactador d'arrossegament manual; les vores atalussades s'arredoniran totes les arestes en una longitud no menor que 1/4 de l'altura de cada franja atalussada. En la coronació del terraplè, en els últims 50 cm, s'estendran i compactaran les terres d'igual manera, fins a obtenir una densitat seca del 100%. L'última tongada es realitzarà amb material seleccionat. Quan s'utilitzen corròns vibrants per a compactar, hauran de donar-se al final unes passades sense aplicar vibració, per a corregir les pertorbacions superficials que hagués pogut causar la vibració, i segellar la superfície.

El rebliment de l'extradós dels murs es farà quan aquests tinguin la resistència necessària. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, el reble que es col·loqui adjacent a estructures ha de disposar-se en tongades de grossària limitada i compactar-se amb mitjans d'energia menuda per a evitar mal a aquestes construccions. Sobre les capes en execució haurà de prohibir-se l'acció de tota mena de trànsit fins que se n'hagi completat la compactació. Si això no fos factible, el trànsit que necessàriament hagi de passar sobre aquestes es distribuirà de manera que no es concentren petjades de rodes en la superfície.

Talussos:

L'excavació dels talussos es realitzarà adequadament per a no danyar la seva superfície final, evitar-ne la descompressió prematura o excessiva del peu i impedir qualsevol altra causa que pugui comprometre l'estabilitat de l'excavació final. Si s'han d'executar rases al peu del talús, s'excavaràn de manera que el terreny afectat no perdi resistència a causa de la deformació de les parets de la rasa o a un drenatge que tingui defectuós. La rasa es mantindrà oberta el temps mínim indispensable, i el material del rebliment es compactarà acuradament.

Quan calgui adoptar mesures especials per a la protecció superficial del talús, com ara plantacions superficials, revestiment, cunetes de capdamunt de talús, etc., aquests treballs es faran immediatament després de l'excavació del talús. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials al costat de vores de coronació de talussos, excepte autorització expressa.

Cavallers o dipòsits de terra:

El material abocat en cavallers no es podrà col·locar de manera que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega sobre el terreny contigu.

Els cavallers hauran de tenir forma regular, i superfícies llises que afavoreixin l'escolament de les aigües, i talussos estables que eviten qualsevol esfondrament.

Quan en excavar es trobi qualsevol anomalia no prevista com a variació d'estrats o de les seves característiques, emanacions de gas, restes de construccions, valors arqueològics, es parará l'obra, almenys en aquest tall, i es comunicarà a la direcció facultativa.

- **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**

A falta d'altres criteris es consideren com a toleràncies d'execució admissibles: nivell ± 15 mm, replantejament ± 10 mm i planitud ± 10 mm/3 m.

Desmunt: no s'acceptaran franges excavades amb altura major de 1,65 m amb mitjans manuals.

- **Condicions d'acabament**

La superfície de l'esplanada quedarà neta i els talussos estables.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

- Neteja i desbrossament del terreny.

Situació de l'element.

Cota de l'esplanació.

Situació de vèrtexs del perímetre.

Distàncies relatives a altres elements.

Forma i dimensions de l'element.

Horitzontalitat: anivellament de l'esplanada.

Altura: gruix de la franja excavada.

Condicions de vora exterior.

Neteja de la superfície de l'esplanada quant a eliminació de restes vegetals i restes susceptibles de podrirment.

- Retirada de terra vegetal.

Comprovació geomètrica de les superfícies resultants després de la retirada de la terra vegetal.

- Desmunts.

Control geomètric: es comprovaran, en relació amb els plànols, les cotes de replantejament de l'eix, vores de l'esplanació i pendent de talussos, amb mira cada 20 m com a mínim.

- Base del terraplè.

Control geomètric: es comprovaran, en relació amb els plans, les cotes de replantejament.

Anivellament de l'esplanada.

Densitat del rebliment del nucli i de coronació.

- Apuntament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.

Es comprovarà una escairada, i la separació i posició de l'apuntament, però no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Terraplens: es mantindran protegides les vores atalussades contra l'erosió, vigilant que la vegetació plantada no s'assequi, i en la seva coronació, contra l'acumulació d'aigua, netejant els desaigües i canalons quan estiguin obstruïts; així mateix, es tallarà el subministrament d'aigua quan es produeixi una fuga en la xarxa, al costat d'un talús. Els apuntaments o part d'aquests només es llevaran quan deixin de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. No es concentraran càrregues excessives al costat de la part superior de vores atalussades ni es modificarà la geometria del talús soscavant al peu o coronació. Quan s'observen clevells paral·lels a la vora del talús es consultarà a la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i, si escau, la solució que calgui adoptar. No es dipositarà brossa, RCDs o productes sobrants d'altres talls, i es regarà regularment. Els talussos exposats a erosió potencial hauran de protegir-se per a garantir la permanència del seu nivell de seguretat adequat.

2.1.2. Rebliments del terreny

Descripció

Descripció

Obres consistents en l'extensió i compactació de sòls procedents d'excavacions o préstecs que es fan en rases i pous.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic de reble i estesa de material filtrant, compactat, fins i tot refinament de talussos.

- Metre cúbic de reble de rases o pous, amb terres pròpies, terres de préstec, àrids reciclats i/o arena, compactades per tongades uniformes, amb picó manual o safata vibratòria.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

- Terres o sòls procedents de la pròpia excavació o de préstecs autoritzats.

S'inclouen la major part dels sòls predominantment granulars i fins i tot alguns productes resultants de l'activitat industrial, com ara algunes escòries i cendres polvoritzades. Els productes manufacturats, com a agregats lleugers, podran utilitzar-se en alguns casos. Els sòls cohesius podran ser tolerables amb unes condicions especials de selecció, col·locació i compactació.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.1, caldrà disposar d'un material de característiques adequades al procés de col·locació i compactació i que permeti obtenir, després d'aquest, les propietats geotècniques necessàries.

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.

Abans de l'extensió del material es comprovarà que aquest és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació quan es posi en obra i obtenir el grau de compactació exigint.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.2, es tindran en consideració per a seleccionar el material de rebliment els aspectes següents: granulometria; resistència a la trituració i desgast; compactabilitat; permeabilitat; plasticitat; resistència al subsol; contingut en matèria orgànica; agressivitat química; efectes contaminants; solubilitat; inestabilitat de volum; susceptibilitat a les

baixes temperatures i a la gelada; resistència a la intempèrie; possibles canvis de propietats deguts a l'excavació, transport i col·locació; possible cimentació després de col·locar-los.

En cas de dubte haurà d'assajar-se el material de préstec. El tipus, número i freqüència dels assaigs dependrà del tipus i heterogeneïtat del material i de la naturalesa de la construcció en què vagi a utilitzar-se el farciment.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.2, normalment no s'usaran els sòls expansius o solubles. Tampoc no s'usaran els susceptibles a la gelada o que continguin, en alguna proporció, gel, neu o torba si s'han d'emprar com a rebliment estructural.

Els àrids reciclats que s'usin, a més dels condicionants anteriors, han de complir els estàndards mediambientals relatius als límits de contaminants, granulometria, % de tipus de residu (petri, formigó, ceràmic, asfalt, altres), resistència a la fragmentació, plasticitat, qualitat de fins, CBR, col·lapse, inflament, matèria orgànica i sals solubles.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'arreglada de cada tipus de material es formarà i explotará de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà així una exposició prolongada del material a la intempèrie. Així, l'arreglada es farà sobre superfícies no contaminants i s'evitaran les mescles de materials de diferents tipus.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies

L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu. S'hauran eliminat els dipòsits geològics (lletilles) i els laterals i fons estaran nets i perfilats.

Quan el reble hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran les segones, de manera que es conduiran fora de l'àrea on vagi a realitzar-se el reble, i aquest s'executarà posteriorment.

Procés d'execució

Execució

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.3, abans de procedir al rebliment, s'executarà una bona neteja del fons i, si és necessari, es piconarà o compactarà degudament. Abans de la col·locació de rebles davall de l'aigua ha de dragar-se qualsevol sòl tou existent. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, els procediments de col·locació i compactació del rebliment han d'assegurar-ne l'estabilitat en tot moment, i s'evitarà, a més, qualsevol pertorbació del subsol natural.

En general, s'abocaran les terres en l'ordre invers al de l'extracció quan el rebliment es faci amb terres pròpies. S'omplirà per tongades piconades de 20 cm, exemptes les terres d'àrids o terrossos majors de 8 cm. Si les terres de reble són arenoses, es compactarà amb safata vibratòria. El rebliment en l'extradós del mur es realitzarà quan aquest tingui la resistència necessària i no abans de 21 dies si és de formigó. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, el reble que es col·loqui adjacent a estructures ha de disposar-se en tongades de grossària limitada i compactar-se amb mitjans d'energia menuda per a evitar mal a aquestes construccions.

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

El reble s'ajustarà al que està especificat i no presentarà assentaments en la seva superfície. Es comprovarà, per a volums iguals, que el pes de mostres de terreny piconat no sigui menor que el terreny inalterat confrontant. Si malgrat les precaucions adoptades es produís una contaminació en alguna zona del reble, s'eliminarà el material afectat i se substituirà per un altre en bones condicions.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.4, el control d'un rebliment ha d'assegurar que el material, el seu contingut d'humitat en la col·locació i el seu grau final de compacitat obeeixen al que està especificat en el plec particular de condicions tècniques del projecte.

Assaigs i proves

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.4, el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del que s'obtingui com a màxim en un assaig de referència com el Proctor. En esculleres o en rebles que continguin una proporció alta de grandàries gruixudes no són aplicables els assaigs Proctor. En aquest cas es comprovarà la compacitat per mètodes de camp, com ara definir el procés de compactació a seguir en un rebliment de prova, comprovar l'assentament d'una passada addicional de l'equip de compactació, realització d'assaigs de càrrega amb placa o l'ús de mètodes sísmics o dinàmics.

Per al cas d'ús d'àrids reciclats es recomana, a més, la realització dels assaigs complementaris següents per a caracteritzar les propietats geotècniques del reble: resistència al tall, expansivitat, col·lapse, etc.

Conservació i manteniment

El reble s'executarà en el menor termini possible i es cobrirà quan s'hagi acabat, per a evitar en tot moment la contaminació del reble per materials estranys o per aigua de pluja que produeixi entollades superficials.

2.1.3. Transports de terra i RCD

Descripció

Descripció

Treballs destinats a traslladar planta de tractament de RCDs, o en el seu cas a abocador, les terres sobrants de l'excavació i els RCDs.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre cúbic de terres o RCDs sobre camió, per a una distància determinada a la zona d'abocament, considerant temps d'anada, descàrrega i tornada. S'hi pot incloure o no el temps de càrrega i/o la càrrega, tant manual com amb mitjans mecànics.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies

S'organitzarà el trànsit determinant zones de treballs i vies de circulació.

Quan en les proximitats de l'excavació hi hagi línies elèctriques, amb els fils nus, s'haurà de prendre alguna de les mesures següents:

Desviament de la línia.

Tall del corrent elèctric.

Protecció de la zona mitjançant pantalles.

Es guardaran les màquines i vehicles a una distància de seguretat determinada en funció de la càrrega elèctrica.

Procés d'execució

Execució

En cas que l'operació de descàrrega sigui per a formar terraplens, caldrà l'auxili d'una persona experta per a evitar que, en acostar-se el camió a la vora del terraplè, aquest falli o que el vehicle pugui bolcar, de manera que és convenient la instal·lació de topalls, a una distància igual a l'altura del terraplè, i/o com a mínim de 2 m.

Es delimitarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall. Quan sigui marxa enrere o el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari fora del vehicle. S'extremaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuen itineraris.

En l'operació d'abocament de materials amb camions, un auxiliar s'encarregarà de dirigir la maniobra a fi d'evitar atropellaments a persones i col·lisions amb altres vehicles.

Per a transports de RCDs o terres situades per nivells inferiors a la cota 0 l'ample mínim de la rampa serà de 4,50 m i s'eixamplarà en les revoltes, i els seus pendents no seran majors del 12% o del 8%, segons es tracti de trams rectes o corbs, respectivament. En qualsevol cas, es tindrà en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

Els vehicles de càrrega, abans d'eixir a la via pública, comptaran amb un tram horitzontal de terreny consistent, de longitud no menor d'una vegada i mitja la separació entre eixos, ni inferior a 6 m.

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny.

La càrrega, tant manual com mecànica, es realitzarà pels laterals del camió o per la part posterior. Si es carrega el camió per mitjans mecànics, la pala no passarà per damunt de la cabina. Quan sigui imprescindible que un vehicle de càrrega, durant o després del buidatge, s'acosti a la vora d'aquest, es disposaran topalls de seguretat, havent-se comprovat prèviament la resistència del terreny al seu pes.

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*.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Es controlarà que el camió porti una sobrecàrrega superior a l'autoritzada, que les portes del camió queden hermèticament tancades i que s'empren lones.

2.1.4. Buidatge del terreny

Descripció

Descripció

Excavacions a cel obert realitzades amb mitjans manuals i/o mecànics, en tot el perímetre de les quals queden per sota del terra, per a amples d'excavació superiors a 2 m.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat en perfil natural quan s'hagi comprovat que aquest perfil és el correcte, en tota classe de terrenys (deficients, tous, mitjans, durs i rocosos), amb mitjans manuals o mecànics (pala carregadora, compressor, martell trencador). S'establiran els percentatges de cada tipus de terreny referits al volum total. L'excés d'excavació haurà de justificar-se a l'efecte d'abonament.

- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

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.

- Apuntaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.
- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.
- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.
- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.
- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntaments de fusta: assaigs de característiques físicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies

Les lliteres del replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m.

Es disposaran punts fixos de referència en llocs que no puguin ser afectats pel buidatge, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny. Les lectures diàries dels desplaçaments referits a aquests punts s'anotaran en una butlleta d'estat per tal que la direcció facultativa els controlï.

Per a les instal·lacions que puguin ser afectades pel buidatge, es recaptarà de les seves companyies la posició i solució a adoptar, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. A més, es comprovarà la distància, la profunditat i els tipus de fonaments i l'estructura de contenció dels edificis que puguin ser afectats pel buidatge.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntaments que cal fer, que podran ser modificats per aquesta quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Procés d'execució

Execució

El contractista haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets de totes les excavacions que realitzi, i aplicar oportunament els mitjans de sosteniment, apuntament, reforç i protecció superficial del terreny apropiats, a fi d'impedir desprendiments i lliscaments que poguessin causar danys a persones o a les obres.

- Apuntaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

Abans de començar els treballs es revisarà l'estat dels apuntaments, i es reforçaran si fos necessari, així com les construccions pròximes, comprovant si s'observen assentaments o clivells. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades. Les unions entre peces garantirán la

rigidesa i el monolitisme del conjunt. S'adoptaran les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua i mantenir lliure d'aigua la zona de les excavacions. A aquests fins es construiran les proteccions, rases i cunetes, drenatges i conductes de desguàs que siguin necessaris. Si aparegués el nivell freàtic, es mantindrà l'excavació lliure d'aigua, així com el rebliment posterior. Per a tal fi es disposarà de bombes d'estruncament, desaigües i canalitzacions de prou capacitat.

Els pous d'acumulació i aspiració d'aigua se situaran fora del perímetre de la fonamentació i la succió de les bombes no produirà soscavació o erosions del terreny, ni del formigó col·locat.

No es realitzarà l'excavació del terreny a tomb, soscavant el peu d'un massís per a produir el bolcatge.

No s'acumularan terrenys d'excavació al costat de la vora del buidatge, i s'hi separaran una distància igual o major a dues vegades la profunditat del buidatge. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons del buidatge, es conservaran les contencions, apuntalaments i fitacions fetes. L'allisat i el sanejament de les parets del buidatge es farà per a cada profunditat parcial no major de 3 m.

En cas de pluja i suspensió dels treballs, els fronts i talussos quedaran protegits. Se suspendran els treballs d'excavació quan es trobi qualsevol anomalia no prevista, com variació dels estrats, cursos d'aigües subterrànies, restes de construccions, valors arqueològics, i es comunicarà a la direcció facultativa.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.2.2.2, la prevenció de caiguda de blocs requerirà la utilització adequada de malles de retenció.

- El buidatge es podrà realitzar:

Sense pous de recalçar: el terreny s'excavarà entre els límits laterals fins a la profunditat definida en la documentació. L'angle del talús serà l'especificat en projecte. El buidatge es realitzarà per franges horitzontals d'altura no major que 1,50 m o que 3 m, segons s'executi a mà o a màquina, respectivament. En les vores amb elements estructurals de contenció i/o mitgers, la màquina treballarà en direcció no perpendicular a aquests i es deixarà sense excavar una zona de protecció d'amplària no menor que 1 m, que es llevarà a mà abans de descendir la màquina en aquesta vora a la franja inferior.

Amb pous de recalçar: quan s'hagin replantejat els pous de recalçar s'iniciarà, per un dels extrems del talús, l'excavació alternada d'aquests. A continuació es faran els elements estructurals de contenció en les zones excavades i en el mateix ordre. Els pous de recalçar es faran, en general, començant per la part superior quan es realitzen a mà i per la seva part inferior quan es facin amb màquina.

- Excavació en roca:

Quan les diàclasis i falles trobades en la roca presenten escabussaments o direccions propícies al lliscament del terreny de fonamentació, estiguin obertes o reblides de material milonitzat o argilenc, o bé destaquen sòlids excessivament petits, s'aprofundirà l'excavació fins a trobar terreny en condicions favorables.

Els sistemes de diàclasi, les individuals d'una certa importància i les falles, encara que no es considerin perilloses, es representaran en plans, en la seva posició, direcció i escabussament, amb indicació de la classe de material de rebliment, i se senyalitzaran en el terreny, fora de la superfície a cobrir per l'obra de fàbrica, a fi de facilitar l'eficàcia de tractaments posteriors d'injeccions, ancoratges, o altres.

- Anivellament, compactació i sanejament del fons:

En la superfície del fons del buidatge, s'eliminaran la terra i els trossos de roca solts, així com les capes de terreny inadequat o de roca alterada que per la seva direcció o consistència pogueren afeblir la resistència del conjunt. Es netejaran també els clivells i fissures i es rebliran amb formigó o amb material compactat.

També els laterals del buidatge quedaran nets i perfilats.

L'excavació presentarà un aspecte cohesiu. S'eliminaran els dipòsits geològics i es repassarà posteriorment.

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

Condicions de no acceptació:

Errors en les dimensions del replantejament superiors al 2,5/1000 i variacions de 10 cm.

Zona de protecció d'elements estructurals inferior a 1 m.

Angle de talús superior a l'especificat en més de 2°.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies admeses hauran de ser corregides.

Condicions d'acabament

Una vegada aconseguida la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin sorgit, i es prendran les mesures oportunes.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació:

- Replantejament:

Dimensions en planta i cotes de fons.

- Durant el buidatge del terreny:

Comparació dels terrenys travessats amb el que es preveu en el projecte i en l'estudi geotècnic.

Identificació del terreny del fons de l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions. Obtinguda la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Apuntament. Es mantindrà un control permanent dels apuntaments i sosteniments, i es reforçaran i/o substituiran si fora necessari.

Altura: grossària de la franja excavada.

Conservació i manteniment

No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibet la part inferior de l'última franja excavada. Els apuntaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall.

Es prendran les mesures necessàries per a assegurar que les característiques geomètriques romanguin estables, i es protegirà així el buidatge davant de filtracions i accions d'erosió o afonament per part de les aigües d'escolament.

2.1.5. Rases i pous

Descripció

Descripció

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta en relació amb la seva profunditat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat sobre plans de perfils transversals del terreny, presos abans d'iniciar aquest tipus d'excavació, i aplicades les seccions teòriques de l'excavació, en terrenys deficients, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.

- Metre quadrat d'allisat, neteja de parets i/o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficients, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.

- Metre quadrat d'apuntalament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

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 segons 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.

- Apuntalaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.

- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques físicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies

En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny a fi de conèixer-ne l'estabilitat.

Se sol·licitarà de les corresponents Companyies la posició i solució que cal adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es farà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntalaments que cal realitzar, que aquesta podrà modificar quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Quan les excavacions afecten construccions existents, es farà prèviament un estudi quant a la necessitat de fitacions en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replantejament i les circulacions que envolten el tall. Les lliteres de replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per l'excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions properes assenyalats en la documentació tècnica. Es determinarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonamentacions que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

Procés d'execució

Execució

Quan s'hagi efectuat el replantejament de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plans i que s'obtingui una superfície ferma i neta a nivell o escalonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'entroncarà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavarà els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, i es buidarà aquesta aigua al més prompte possible quan es produeixin, tot adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resulten inestables, s'apuntalaran. En la mesura que s'efectui la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntaments i fitacions realitzats per a subjectar les construccions i/o terrenys adjacents, així com tanques i/o tancaments. Quan s'aconsegueixin les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. S'excavarà el terreny en rases o pous d'amplària i profunditat segons la documentació tècnica. L'excavació es farà per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre estampidors més 30 cm, que s'apuntalarà a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per al seu rebliment posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la seva vora d'un mínim de 60 cm.

- Pous i rases:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l'excavació ha de fer-se amb molta cura per tal que l'alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Els pous, junt amb fonaments propers i de profunditat major que aquests, s'excavarà amb les prevencions següents:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació pròxima sobre el terreny, mitjançant fitacions;
- fent els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;
- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però apuntalada;
- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses.

No es consideraran pous oberts els que ja posseeixin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin reblit compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a la profunditat que hi hagi;

- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntament no sigui major d'una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aqueix punt.

En general, els pous de recalçar començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan sigui a màquina. Es delimitarà, en cas de fer-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima igual a l'altura del plànol de fonamentació pròxim més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà. Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per davall de la rasant.

- Refinament, neteja i anivellament.

Es retiraran els fragments de roca, lloses, blocs i materials terris que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, amb la finalitat d'evitar desprendiments posteriors. El refinament de terres es realitzarà sempre retallant i no recreixent. Si per alguna circumstància es produeix un sobreample d'excavació, inadmissible des del punt de vista d'estabilitat del talús, es reblirà amb material compactat. En els terrenys meteoritzables o erosionables per pluges, les operacions de refinament es faran en un termini comprés entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa del terreny i les condicions climatològiques 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

Comprovació final:

El fons i parets de les rases i pous acabats tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, i hauran de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de ± 5 cm, amb les superfícies teòriques.

Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos serà el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb un regle de 4 m.

Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Es comprovaran les cotes i pendents, cosa que es verificarà amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferm i en les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

Condicions d'acabament

Es conservaran les excavacions en les condicions d'acabat, després de les operacions de refinament, neteja i anivellament, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per a mantenir l'estabilitat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, una vegada feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera de seient, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació:

- Replantejament:

Cotes entre eixos.

Dimensions en planta.

Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a ± 10 cm.

- Durant l'excavació del terreny:

Comparar terrenys travessats amb el que es preveu en projecte i estudi geotècnic.

Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

Pous. Apuntament en el seu cas.

- Apuntament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en ± 10 cm.

Es comprovarà una escairada, separació i posició de l'apuntament, i no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

- Apuntament de pou:

Per cada pou es comprovarà una escairada, separació i posició, i no s'acceptarà si les escairades, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

Conservació i manteniment

En els casos de terrenys meteoritzables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta a la seva rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció que calgui instal·lar-hi. No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Els apuntaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. En començar la jornada de treball, els apuntaments hauran de ser revisats, tibant els estampidors que s'hagin aflluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

2.2. Contencions del terreny

2.2.1. Murs executats amb encofrats

Descripció

Descripció

- Murs: elements de formigó en massa o armat per a fonamentació en soterranis o de contenció de terres, amb capdavantera o sense i amb taló o sense, encofrats a una o dues cares. Els murs de soterrani són aquells que estan sotmesos a l'espenta del terreny i, en la seva situació definitiva, a les càrregues procedents de forjats, i a vegades a les de suports o murs de càrrega que naixen de la seva cúspide. Els forjats actuen com a elements d'enriostament transversal. Els murs de contenció són elements constructius destinats a contenir el terreny, perquè la seva rasant presenta una cota diferent dels dos costats del mur, sense estar vinculats a cap edificació. Per a altures inferiors als 10-12 m, se n'utilitzen fonamentalment de dos tipus:

- Murs de gravetat: de formigó en massa, per a altures petites i elements de poca llargària.

- Murs en mènsula: de formigó armat.

- Pous de recalçar: excavacions per trams en el front d'un talús, quan existeixen vials o fonaments pròxims.

- Drenatge: sistema de captació i conducció d'aigües del subsol per a protegir contra la humitat.

Si els murs de contenció es realitzen en fàbriques serà aplicable el que s'indica en la subsecció «5.1. Façanes de fàbrica».

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Murs:

Metre cúbic de formigó armat en mur de soterrani, amb una quantia mitjana de 25 kg/m³ d'acer, fins i tot elaboració, ferrallat, posada en obra i vibrat, sense incloure encofrat.

Metre cúbic de formigó armat en murs. S'especifica la resistència, la grandària màxima de l'àrid en mm, la consistència i l'encofrat (sense encofrat, amb encofrat a una o a dues cares).

Impermeabilització i drenatge: possibles elements intervinents.

Metre quadrat d'impermeabilització de mur de gravetat, mur flexoresistent o mur pantalla a base d'aplicació d'impermeabilizant com, per exemple, emulsió bituminosa.

Metre quadrat de làmina drenant per a murs, especificant el gruix en mm, altura de nòduls en mm i tipus d'armadura (sense armadura, geotèxtil de polièster, geotèxtil de polipropilè, malla de fibra de vidre), amb massilla bituminosa en solapes o sense.

Metre quadrat de barrera antihumitat en murs, amb làmina o sense, i especificant el tipus de làmina en el seu cas.

- Pous de recalçar:

Metre cúbic d'excavació per a formació de pous de recalçar, especificant el tipus de terreny (tou, mitjà o dur) i el mitjà d'excavació (a mà, a màquina, martell pneumàtic, martell trencador).

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), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Murs:

Formigó en massa (FM) o formigó armat (FA), de resistència i dosatge especificats en el projecte.

Barres corrugades d'acer o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en el projecte.

Malles electrosoldades d'acer de característiques físiques i mecàniques indicades en el projecte.

Juntes: perfils d'estanquitat, separadors, segelladors.

El formigó per a armar i les barres corrugades i malles electrosoldades d'acer hauran de complir les especificacions indicades en el Codi Estructural i en la subsecció «3.3. Estructures de formigó», d'aquest plec, perquè s'accepten.

- Impermeabilització segons el tipus, requerit en el CTE DB HS 1, article 2.1:

Làmines flexibles per a la impermeabilització de murs (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.1).

Productes líquids: polímers acrílics, cautxú acrílic, resines sintètiques o polièster, etc.

- Capa protectora: geotèxtil (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.3), o morter reforçat amb una armadura.

- Productes per al segellament de juntes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9).

- Drenatge, segons tipus d'impermeabilització requerit en el CTE DB HS 1, article 2.1:

Capa drenant: làmina drenant, grava, àrid reciclat, fàbrica de blocs d'argila porosos o un altre material que produeixi el mateix efecte.

Capa filtrant: geotèxtils i productes relacionats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.3) o un altre material que produeixi el mateix efecte.

Àrids de farciment: identificació. Tipus i granulometria. Assaigs (segons normes UNE): friabilitat de l'arena. Resistència al desgast de la grava (CBR). Absorció d'aigua. Estabilitat d'àrids.

L'àrid natural o de piconament, o àrid reciclatge, utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles, margues i de qualsevol altra mena de materials estranys. Les arreplegues es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació. S'eliminaran del material arreplegat les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys. Abans d'estendre cada tipus de material es comprovarà que és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació quan es posen en obra i per a aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada, s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.

Pou drenant.

Tub drenant ranurat: identificació. Diàmetres nominals i superfície total mínima d'orificis per metre lineal.

Canaló d'arreplega d'aigua (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.5). Diàmetres.

Cambra de bombament amb dues bombes de buidatge.

- Arquetes de formigó.

Xarxa d'evacuació de l'aigua de pluja en les parts de la coberta i del terreny que puguin afectar el mur.

Productes de segellament de juntes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9) amb banda de PVC o perfils de cautxú expansiu o de bentonita de sodi, etc.

Juntes d'estanquitat de canonades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8), de cautxú vulcanitzat, elastòmers termoplàstics, materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat, elements d'estanquitat de poliuretà modelat, etc.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Per al cas de formigons preparats en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 del capítol 11 del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant-ne l'entremesclat o segregació, es protegiran així mateix de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient i s'evitarà qualsevol deteriorament o alteració de les seves característiques, tot garantint el compliment del que es prescriu en els articles 28 a 32 (capítol 8) del *Codi Estructural*.

En el cas de murs de formigó armat, es disposarà d'àrees específiques per a l'emmagatzematge de barres o rotllos d'armadures rebudes i per a les remeses d'armadures o ferralla armada. Aquestes es conservaran fins al moment d'elaborar-les, armar-les o muntar-les, degudament protegides de la pluja, humitat del sòl i/o ambients agressius, i degudament classificades segons els seus tipus, classes i els lots dels quals procedeixin, per a garantir la traçabilitat necessària. Abans d'emmagatzemar-les es comprovarà que estan netes per a la seva bona conservació i posterior adherència.

L'estat de la superfície de tots els acers serà sempre objecte d'examen abans que s'utilitzin, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenten alteracions perjudicials.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a 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

Es comprovarà el comportament del terreny sobre el qual recolza el mur, i es realitzaran, sempre que sigui possible, controls dels estrats del terreny fins a una profunditat una vegada i mitja l'altura del mur. En cas que els estrats no siguin competents s'hauran de prendre mesures addicionals de reforç del terreny abans de l'execució del mur.

L'encofrat, que pot ser a una o dues cares, ha de ser resistent a les càrregues i tindrà la rigidesa i estabilitat necessàries per a suportar les accions de posada en obra, sense experimentar moviments o desplaçaments que puguin alterar la geometria de l'element per damunt de les toleràncies admissibles:

Es disposaran els elements d'encofrat de manera que s'evitin danys en estructures ja construïdes.

Seran prou estancs per a impedir pèrdues apreciables de lletada de calç i s'aconsegueixin superfícies tancades del formigó.

La superfície de l'encofrat estarà neta i el desencofrant presentarà un aspecte continu i fresc.

El fons de l'encofrat estarà lliure de restes de materials, brutícia, etc.

Es compliran, a més, totes les indicacions de l'article 48 del *Codi Estructural*, quant als processos previs a la col·locació de les armadures.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

En el cas de murs de formigó armat, es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment que cal emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats pel que fa als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

En la soldadura d'acers especials s'utilitzaran els elèctrodes adequats, així com el voltatge i condicions especials de soldadura a l'arc, de manera que no resulten afectades les propietats de l'acer.

Procés d'execució

Execució

- En cas de pous de recalçar:

Aquests començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan es realitzin a màquina. Es delimitarà, en cas de realitzar-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina.

Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció fins a una profunditat màxima $h + D/2$, tenint en compte que h és la profunditat del pla de fonamentació pròxim i D , la distància horitzontal des de la vora de coronació a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà.

Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada.

No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

En el fons de l'excavació es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix.

- Execució de la ferralla:

Es disposarà la ferralla de la sabata del mur, recolzada sobre separadors, i es deixaran les armadures necessàries en espera; a continuació, la del fust del mur i posteriorment l'encofrat, marcant-hi l'altura del formigó; finalment, la de cèrcols i bigues de coronació i les armadures d'espera per als elements estructurals que connecten en el mur.

- Recobriments de les armadures:

Es compliran els recobriments mínims indicats en l'apartat 43.4.1 del *Codi Estructural*.

Es disposaran les falques i separadors que garanteixin els recobriments, segons les indicacions dels apartats 43.4.2 i 49.8.2 del *Codi Estructural*.

- Formigonada:

Es formigonarà la sabata del mur a excavació plena, i no s'hi admetran encofrats perduts, excepte en aquells casos en els quals les parets no presenten prou consistència, de manera que es deixarà el seu talús natural, s'enconfraran provisionalment, i s'omplirà i compactarà l'excés d'excavació, quan s'hagi llevat l'encofrat.

Es realitzarà l'abocament i compactació de formigó des d'una altura no superior a 1 m, per tongades de no més de 50 cm de grossària, ni majors que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures.

En general, es farà la formigonada del mur, o el tram del mur entre juntes verticals, en una jornada. Si es produïren juntes de formigonada es deixaran lligades i es picarà la seva superfície fins a deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de procedir novament a la formigonada.

- Juntes:

En els murs es disposaran els tipus de juntes següents:

- Juntes de formigonada entre fonaments i alçat: la superfície de formigó es deixarà en estat natural, sense raspallar. Abans d'abocar la primera tongada de formigó de l'alçat, es netejarà i humitejarà la superfície de contacte i, quan estigui seca, s'hi abocarà el formigó de l'alçat per a realitzar-ne una compactació enèrgica.

- Juntes de retracció: són juntes verticals que es faran en els murs de contenció per a disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó sempre que no es construeixin els forjats. Aquestes juntes estaran distanciades de 8 a 12 m, i s'executaran disposant materials segelladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures.

- Juntes de dilatació: són juntes verticals que tallen tant a l'alçat com als fonaments i es prolonguen en el seu cas en la resta de l'edifici. La separació, llevat que estigui justificat, no serà superior a 30 m, i es recomana que no sigui superior a 3 vegades l'altura del mur. Es disposaran, a més, quan hi hagi un canvi de l'altura del mur, de la profunditat dels fonaments o de la direcció en planta del mur. L'obertura de la junta serà de 2 a 4 cm de grossària, segons les variacions de temperatura previsible, podent contenir perfils d'estanquitat, subjectes a l'encofrat abans de formigonar, separadors i material segellador, abans de disposar el reblliment de l'extradós.

- Curació.

- Desencofrat.

- Impermeabilització:

La impermeabilització s'executarà sobre la superfície del mur neta i seca.

El tipus d'impermeabilització que cal aplicar ve definit en el CTE DB HS 1, apartat 2.1, segons el grau d'impermeabilitat requerit i la solució constructiva de mur, i les condicions d'execució en el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.

- Drenatge:

El tipus de drenatge que cal aplicar ve definit en el CTE DB HS 1 apartat 2.1, juntament amb el tipus d'impermeabilització i ventilació, segons el grau d'impermeabilitat requerit i la solució constructiva de mur i les condicions d'execució en el CTE DB HS 1 apartat 5.1.1.

- Terraplenament:

Se seguiran les especificacions dels capítols Esplanacions i Rebliments.

Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, si no és possible, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

Condicions d'acabament

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions; en cas contrari, s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja.

La realització d'una curació correcta del formigó és de gran importància, atesa la gran superfície que presenta l'alçat. Es realitzarà mantenint humides les superfícies del mur mitjançant reg directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'Article 52.5 del *Codi Estructural*.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Segons l'Article 22 del *Codi Estructural*.

Punts d'observació:

- Excavació del terreny:

Comparar els terrenys travessats amb el que es preveu en el projecte i en l'estudi geotècnic.

Identificació del terreny del fons de l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

- Pous de recalçar:

Replantejament: cotes entre eixos. Dimensions en planta.

No acceptació: les zones massisses entre pous de recalçar seran d'ample menor de 0,9NE m i/o el pou de recalçar major de 1,10E m (dimensions A, B, E, H, N, definides en NTE-ADV). Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

- Murs:

- Replantejament:

Comprovació de cotes entre eixos de sabates i fustos de murs i rases.

Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

- Excavació del terreny: segons capítol Rases i Pous, per a excavació general, i consideracions anteriors en cas de plantejar-se una excavació addicional per pous de recalçar.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació, en el seu cas.

Rasanteig del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents sota l'edifici, en el seu cas.

Formigó de neteja. Anivellament.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

- Execució del mur.

Armadures. Abocament del formigó. Curació.

- Impermeabilització de l'extradós del mur. Segons article 5.1.1 del CTE DB-HS 1.

Tractament de la superfície exterior del mur i lateral dels fonaments.

Planitud, gruix i desviacions del mur. Comprovar amb regla de 3 m que no presenta una desviació de ± 12 mm i resta de limitacions descrites en l'apartat 5.6 per a murs de contenció i murs de soterrani de l'Annex 14 «Toleràncies en elements de formigó» del *Codi Estructural*.

En el seu cas, col·locació de membrana adherida.

Continuïtat de la membrana. Cavalcaments. Segellament.

Prolongació de la membrana per la part superior del mur, 25 cm mínim.

Prolongació de la membrana pel lateral dels fonaments.

Protecció de la membrana de l'agressió física i química en el seu cas.

Rebliment de l'extradós del mur. Compactació.

- Drenatge del mur.

Barrera antihumitat (en el seu cas).

Verificar situació.

Preparació i acabat del suport. Neteja.

Col·locació (segons tipus de membrana). Continuïtat de la membrana. Cavalcaments.

- Junes estructurals.

- Radó.

En el seu cas, col·locació de barrera de protecció contra el gas radó d'acord amb l'apartat 3 del CTE DB-HS 6.

- Reforços.

- Protecció provisional fins a la continuació del mur.

- Comprovació final.

En el cas que la Propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la Direcció Facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi emprin, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Conservació i manteniment

No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats de l'extradós del mur.

S'evitarà a l'esplanada inferior i al costat del mur obrir rases paral·leles.

No s'adossarà al fust del mur elements estructurals i arpegues que puguin variar-ne la forma de treball.

S'evitarà en la proximitat del mur la instal·lació de conduccions d'aigua a pressió i les aigües superficials s'emportaran, realitzant superfícies estanques, a la xarxa de clavegueram o drenatges de vials, amb la finalitat de mantenir la capacitat de drenatge de l'extradós del mur per a emergències.

Quan s'observi cap anomalia, es consultarà a la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i, si escau, la solució que calgui adoptar.

Es repararà qualsevol fuga observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

2.2.2. Murs pantalla

Descripció

Descripció

Pantalles: estructures contínues de contenció i fonamentació de formigó armat, construïdes mitjançant l'excavació en el terreny de rases perimetrals profundes, executades sense necessitat d'apuntalament, utilitzant generalment llots tixòtrops, en les quals posteriorment es col·loquen les armadures i s'aboca el formigó, o bé s'allotgen panells prefabricats de formigó. No s'inclou l'excavació ni l'execució de suports provisionals i definitius, com ara apuntalaments, ancoratges, etc.

Drenatge: sistema de captació i conducció d'aigües del subsol per tal que l'excavació s'executi en sec.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de pantalla contínua, especificant la resistència del formigó, el gruix de la pantalla en cm i el tipus de sòl.
- Metre lineal de murs menuts guia per a mur pantalla, especificant gruix, altura i distància entre els murs menuts en cm, així com el tipus de formigó.
- Metre quadrat d'excavació i formigonada de pantalla, especificant el gruix en cm.

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), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Les característiques seran les especificades en la norma UNE-EN 1538:2011+A1:2016 «Execució de treballs geotècnics especials. Murs-pantalla», per a llots, formigó i acer i el que es disposa en la subsecció *Formigó armat* de la *Part I* del present Plec.

Murets guia, d'amplària igual o major que 25 cm, segons plànols.

Formigó per a armar (HA), de resistència i dosatge especificats en projecte.

Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

Llots tixòtrops.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

En cas de formigó preparat en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 del capítol 11 del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant-ne l'entremesclat o segregació, i es protegiran de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, per a evitar qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantir el compliment del que es preveu en els articles 28 a 32 (capítol 8) del *Codi Estructural*.

Es disposarà d'àrees específiques per a l'emmagatzematge de barres o rotllos d'armadures rebudes i per a les remeses d'armadures o ferralla armada, i es conservaran, fins al moment de la seva elaboració, armat o muntatge, degudament protegides de la pluja, humitat del sòl i/o ambients agressius, i degudament classificades segons els tipus, classes i els lots dels quals procedeixin, per a garantir la necessària traçabilitat. Abans del seu emmagatzematge es comprovarà que estan netes per a conservar-les correctament i tinguin adherència posteriorment.

L'estat de la superfície de tots els acers serà sempre objecte d'examen abans de l'ús, amb la finalitat d'assegurar-se que no presentin alteracions perjudicials.

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

D'acord amb l'estudi geotècnic, es comprovarà el comportament del terreny afectat per l'obra dins i fora del solar fins a una profunditat de dues vegades la del buidatge i la situació més alta a la qual pugui arribar el nivell freàtic quan s'hagi construït l'obra.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Quan les aigües i el terreny en contacte amb la pantalla siguin agressius, es tindran les precaucions necessàries respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 (capítol 9) del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment a emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats pel que fa als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

En la soldadura d'acers especials s'utilitzaran els elèctrodes adequats, així com el voltatge i condicions especials de soldadura a l'arc, de manera que no resultin afectades les propietats de l'acer.

Procés d'execució

Execució

Per a l'execució de pantalles contínues es consideren acceptables les especificacions constructives recollides en la norma UNE-EN 1538:2011+A1:2016. El procés inclou les següents operacions:

- Preparació:

Plataforma de treball:

Serà com a mínim de 12 m d'amplària i per l'interior del solar, situada almenys a 1,50 m per damunt del nivell freàtic i a 1 m per damunt de la base de la fonamentació confrontant. En zona de vials pot estar com a màxim a 2 m per davall del nivell del terreny exterior al solar. El pla superior de la plataforma es farà coincidir amb l'origen de la pantalla. Quan la cota del terreny natural no permeti complir aquestes exigències, es realitzarà un terraplè compactat fins a aconseguir-ho, seguint les indicacions del capítol «Esplanacions».

En qualsevol cas, la plataforma serà horitzontal i estarà lliure d'obstacles, prou compactada i drenada per a permetre el funcionament correcte de la maquinària.

Apuntaments i recalçaments:

S'efectuaran apuntaments quan les edificacions mitgeres, a causa del seu estat, puguin veure's afectades per la perforació de la pantalla.

S'efectuaran recalçaments quan sigui impossible complir amb les exigències quant a cota de la plataforma de treball, o quan el comportament de la fonamentació contigua ho exigeixi.

Conduccions aèries:

Totes les conduccions aèries que afecten la zona de treball hauran de ser desviades abans de procedir als treballs de perforació.

Elements enterrats:

Abans de procedir a perforar per a l'execució de la pantalla, hauran de ser eliminats o modificats tots els elements soterrats (com ara canalitzacions, arrels, restes de fonaments, etc.) que afectin l'àrea de treball, no sols els que interfereixin directament, sinó també aquells que per la seva proximitat puguin afectar l'estabilitat del terreny durant el procés d'execució de la pantalla.

- Replantejament:

Sobre la plataforma de treball haurà de situar-se l'eix de la pantalla, mitjançant aparells topogràfics. A partir dels punts fixos de replantejament, es determinaran les cotes absolutes i relatives de la plataforma de treball per a, a partir d'aquestes, establir les d'execució.

Es triarà el dosatge del formigó perquè la seva posada en obra no resulti defectuosa, i per això s'haurà de tenir una elevada plasticitat.

Per a evitar sobreamples considerables en terrenys heterogenis o amb pous mal reblerts, es recorrerà a fer injeccions precises del terreny.

En el cas d'utilització d'ancoratges, es requereix permís de la propietat confrontant i la no existència d'elements o serveis amb els quals puguin existir interferències.

L'execució de la pantalla s'efectuarà per panells independents en el pla previst en la documentació tècnica, els quals quedaran travats entre si a través de juntes de formigonada verticals formant una estructura contínua.

El contractista haurà de tenir en tot moment el control total de totes les operacions d'excavació, formigonada, manipulació, hissant i col·locació, en el seu cas, dels panells prefabricats en les rases.

- Replantejament de la pantalla:

El contractista el durà a terme d'acord amb l'esquema aprovat per la direcció facultativa.

El contractista adoptarà un sistema lògic i senzill de designació dels panells, que permeti identificar-los en els esquemes i plànols i en obra. La identificació en l'obra serà mitjançant marques o senyals inconfusibles i permanents de manera que es corresponguin amb la seva respectiva pantalla.

- Execució dels murets guia:

A partir de l'eix de replantejament, es fixaran els límits de la pantalla i es construïran, en primer lloc, uns murets amb separador igual a la grossària de la pantalla més 5 cm. Aquests murets, que no sols serviran de guia a la maquinària d'excavació, sinó que també col·laboren a l'estabilitat del terreny, tindran una amplària mínima de 25 cm i una altura de 70 a 150 cm, depenent de les condicions del sòl, i aniran convenientment armats. Sobre els murets guia es delimitarà la longitud de cada panell i es fixaran les cotes del fons de l'excavació i de les rasants del formigó i de les armadures.

- Preparació del llot tixòtrop:

En la fabricació dels llots tixòtrops, la mescla del material o materials secs amb aigua es realitzarà emprant mitjans enèrgics adequats per a la seva dispersió completa i l'obtenció d'un producte uniforme. Així mateix, el llot haurà de ser emmagatzemat 24 hores abans d'utilitzar-lo com a mínim, per a poder hidratar-se completament, llevat que l'ús de dispersants permeti reduir aquest termini.

Per a garantir la seguretat i la qualitat del treball davant de possibles pèrdues de llot a causa de filtracions o fuites en el terreny, s'haurà de disposar en tot moment d'un volum addicional de llot, en condicions d'utilització, igual al volum total de les rases perforades i no formigonades. Així mateix, hi haurà en obra una quantitat de material i un subministrament d'aigua suficient per a fabricar immediatament un volum anàleg de llot.

- Excavació de la rasa i neteja de l'excavació:

L'excavació corresponent a cada panell es farà amb tots els mitjans mecànics previstos en l'estudi d'execució i el programa de treballs (estudi de la programació del control de qualitat i pla d'obra del constructor), aprovats per la direcció facultativa.

Quan les excavacions es realitzen per davall del nivell freàtic es podran seguir les indicacions de la norma NTE-CCP, que determina, en funció del tipus de sòl i de la profunditat de l'excavació, les solucions a adoptar perquè no es produeixin sifonaments, trencament del fons de l'excavació ni filtracions.

Si les condicions del terreny ho requeriren, el material extret de la perforació s'anirà reemplaçant per llots tixòtrops que, durant tot el procés, hauran de romandre per damunt del nivell inferior dels murets guia.

La profunditat de l'excavació superarà, almenys, en 20 cm a la que tingui l'armadura del panell a formigonar, a fi d'evitar que les armadures recolzen sobre el terreny en els cantons del panell, on la neteja de detritus és més difícil.

Abans de la col·locació d'encofrats laterals i armadures, o a la col·locació, en el seu cas, del panell prefabricat de formigó, s'efectuarà una neteja del fons de la rasa, i se n'extrauran els elements solts que es poguessin haver després de les parets de l'excavació, així com els detritus sedimentaris. També es regenerarà el llot d'extracció si no complís amb les condicions exigibles.

Des del començament de l'excavació de la rasa fins al final del període d'enduriment del formigó, o fins que s'hagués acabat la col·locació del panell prefabricat, no es permetrà amuntar en les proximitats de la pantalla cap material el pes del qual pogués posar en perill l'estabilitat del terreny.

- Col·locació de l'encofrat de juntes entre panells:

Abans de conducta a la formigonada, es col·locaran en la rasa els elements que vagin a modelar les juntes laterals d'unió entre dos panells consecutius, la missió dels quals és la d'assegurar la continuïtat geomètrica de l'excavació i de la pantalla de formigó armat, així com seguir de guia a l'útil utilitzat en l'excavació de la rasa. Els elements es col·locaran en posició vertical i adequadament fixats o encastats en el fons; la seva amplària serà igual a la grossària de la pantalla.

Existeixen diversos sistemes per a la formació de juntes; es triaran aquells que redueixin l'acumulació de formigó contaminat en l'entorn seu.

- Col·locació d'armadures:

Les armadures es construiran en taller de manera que formen un conjunt solidari, anomenat gàbia, de la mateixa longitud, en horitzontal, que la del panell.

Si bé no és habitual, podrien elaborar-se les gàbies *in situ*, amb els controls de qualitat i geometria necessaris.

Si la rasa fora molt profunda, es podran descompondre les armadures verticalment en dues o més trams, els quals se soldaran en obra per a formar un conjunt continu. Aquest conjunt haurà de tenir les dimensions i disposicions indicades en projecte, amb independència de la profunditat real aconseguida en la perforació de la rasa.

Les gàbies hauran de portar enrigidors i estar soldades en els punts precisos per a evitar-ne la deformació durant el transport, hissat i col·locació en la rasa. En la soldadura d'acers especials s'utilitzaran els elèctrodes adequats, així com el voltatge i les condicions especials de soldadura a l'arc, de manera que no resultin afectades les propietats de l'acer. Els ganxos de suspensió de les gàbies seran d'acer ordinari.

La separació mínima entre barres verticals i horitzontals serà de 10 cm i el recobriment, de 7 cm. Les formes tancades o nucs d'armadures hauran d'evitar-se en la mesura de les possibilitats, de manera que no impedeixin la bona circulació del formigó i pugui garantir-se el recobriment correcte de les barres.

Per a garantir el centrat de les gàbies en rasa i aconseguir el recobriment de les barres, hauran de disposar-se separadors o cales de morter en les dues cares de les gàbies, a raó d'un separador cada 2 m² de la pantalla, almenys.

Hauran de preveure's armadures d'espera per a l'enllaç amb la biga de lligat.

Les gàbies d'armadures es col·locaran en el panell introduint i soldant successivament els diversos trams i deixant-les ben centrades, mitjançant els separadors esmentats adés. La gàbia haurà de quedar suspesa de manera estable dels murets guia a una distància mínima de 20 cm del fons de l'excavació. Durant l'hissat i col·locació de les gàbies, haurà de disposar-se d'una subjecció de seguretat, en previsió del trencament dels ganxos d'elevació.

- Formigonada de panells:

La formigonada s'efectuarà sempre mitjançant canonada de diàmetre de com a mínim 15 cm i 6 vegades la dimensió màxima dels àrids; estarà centrada en el panell i s'introduirà a través del llot fins al fons de l'excavació. Portarà al capdavant una tremuja per a la recepció del formigó.

La formigonada es farà de manera contínua. Si durant el procés fos necessari alçar la canonada de formigonada, aquesta es mantindrà dins de la massa de formigó 3 m per a formigonada davall de llot.

Quan la longitud del panell sigui superior a 6 m, s'utilitzaran dues canonades de formigonada, i s'abocarà el formigó simultàniament.

Els llots s'aniran evacuant a mesura que progressa la formigonada. Convé que la velocitat mitjana de pujada del formigó sobre tota l'altura del panell no sigui inferior a 3 m/h.

La cota final de formigonada superarà la teòrica almenys en 30 cm. Aquest excés de formigó, en la major part contaminat pel llot, serà demolit abans de construir la biga de lligat dels panells. Si la cota teòrica coincideix amb la coronació dels murets, s'haurà de fer desbordar el formigó fins a comprovar que no està contaminat.

- Extracció d'encofrats de juntes, en cas necessari:

En acabar la formigonada del panell, s'extrauran els elements d'encofrats de les juntes entre panells. Aquesta operació es realitzarà quan el formigó hagi adquirit prou resistència perquè es mantingui vertical la paret encofrada. L'extracció dels encofrats s'executarà amb la cura adequada per a no danyar el formigó del panell, sense cops, vibracions ni altres sistemes dinàmics que puguin resultar perjudicials.

- Col·locació dels panells prefabricats, en el seu cas:

Acabada l'excavació de la rasa, i abans de col·locar el panell prefabricat, s'introduirà, a través de la canonada de formigonada, en el fons de l'excavació i fins a una altura adequada, una mescla de bentonita-ciment i formigó; aquesta altura no serà, en general, inferior a 2 m. Després s'abaixarà el panell, que quedarà encastat en la seva part inferior.

Quan s'hagi introduït i assentat el panell en la rasa, haurà d'anivellar-se convenientment; per a això es podran utilitzar suports extensibles de caragol o gats mecànics que descansen en els murets guia o un altre dispositiu similar per a aquest fi.

Si s'utilitzés formigó per a l'encast, l'excavació de les rases contigües s'haurà de realitzar abans que aquest endureixi totalment.

- Biga de lligat:

L'excés de formigonada que superarà la cota teòrica almenys en 30 cm, en la major part contaminat, serà demolit abans de construir la biga de lligat dels panells.

- Buidatge i disposició de suports:

Si l'excavació es fa en un terreny saturat i per davall del nivell freàtic, s'establirà un corrent de filtració d'aigua a través del terreny que aflorarà en el fons de l'excavació o anirà a parar als elements de drenatge i esgotament que es disposen per a deixar en sec l'excavació.

Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

Condicions d'acabament

La qualitat de la superfície depèn de la qualitat del terreny que li serveix d'encofrat, per la qual cosa no s'exigirà una tolerància inferior a la dimensió més gran dels elements que es troben en el terreny. Segons aquest, es podran obtenir superfícies més o menys llises. Es retiraran els d'equips i netejaran els talls.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Com a mínim, s'efectuaran els controls descrits a continuació, i es podrà complementar el control segons les indicacions de la UNE-EN 1538:2011+A1:2016.

Punts d'observació:

- Murets guia:

Unitat i freqüència d'inspecció: una per cada tram de murets.

Dimensions d'excavació.

Separació dels murets.

Disposició, número i diàmetre de les armadures.

- Perforació:

Posició de la maquinària.

Unitat i freqüència d'inspecció: una per panell.

Amplària útil de l'excavació.

Longitud dels panells.

Profunditat de la rasa excavada.

Desviacions de la vertical.

Perfil del terreny

Característiques del llot tixòtrop. Viscositat Marsh, densitat. Resistència al cisallament

Nivell del llot.

- Col·locació d'armadures i formigonada:

Unitat i freqüència d'inspecció: longitud de gàbia, cotes d'elements singulars i posició horitzontal de la gàbia, una per gàbia o panell.

Contingut d'arena del llot, abans de la formigonada.

Neteja del fons.

Alineació dels elements d'encofrat de juntes. Verticalitat, posició i profunditat.

Comprovació que la gàbia d'armadures no té deformacions durant el seu hissat i introducció en la rasa.

Dimensions dels separadors.

Col·locació de la gàbia. Suspensa sense tocar fons.

Formigonada. Posició de la canonada de formigonada. Duració. Nivell de formigonada.

- Col·locació de panells prefabricats, en el seu cas, dins de les rases:

Unitat i freqüència d'inspecció: una per panell.

Neteja del fons.

Col·locació correcta dels panells, alineats i encaixats en les juntes corresponents.

Rebliment adequat de l'intradós dels panells (llots, morter, formigó o el que estigui establert).

- Biga de lligat:

Unitat i freqüència d'inspecció: una per biga.

Tipus d'acer, disposició i diàmetre de les armadures.

Longituds d'ancoratge, entroncaments i cavalcament.

Separació entre cercols i recobriment de l'armadura longitudinal.

En el cas que la Propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la Direcció Facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi utilitzin, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) definida en el projecte per a l'índex HISSES.

Conservació i manteniment

No s'utilitzarà la pantalla per a un ús diferent d'aquell per al que ha sigut dissenyada. Qualsevol modificació en aquesta, en els seus suports o en el seu entorn que puguin afectar les condicions de treball, ha de ser justificada i comprovada mitjançant els càlculs oportuns realitzats per un tècnic competent.

2.3. Fonamentacions directes

2.3.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)

Descripció

Descripció

Fonamentacions directes de formigó en massa o armat destinades a transmetre al terreny, i repartir en un plànol de suport horitzontal les càrregues d'un o diversos pilars de l'estructura, dels forjats i dels murs de càrrega, de soterrani, de tancament o d'enriostament, pertanyents a estructures d'edificació.

Tipus de sabates:

- Sabata aïllada: com a fonamentació d'un pilar aïllat, interior, mitger o de cantonada.

- Sabata combinada: com a fonamentació de dos pilars contigus o més.

- Sabata correguda: com a fonamentació d'alineacions de tres o més pilars, murs o forjats.

Els elements de lligat entre sabates aïllades són de dos tipus:

- Bigues de lligat o soleres per a evitar desplaçaments laterals, necessaris en els casos prescrits en la *Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02*.

- Bigues centradores entre sabates fortament excèntriques (de mitgeria i cantonada) i les contigües, per a resistir moments aplicats per murs o pilars o per a redistribuir càrregues i pressions sobre el terreny.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Unitat de sabata aïllada o metre lineal de sabata correguda de formigó.

Completament acabada, de les dimensions especificades, de formigó de resistència i dosatge especificades, de la quantia d'acer especificada, per a un recobriment de l'armadura principal i una tensió admissible del terreny determinades, incloent-hi elaboració, ferrallat, separadors de formigó, posada en obra i vibrat, segons el *Codi Estructural*. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

- Metre cúbic de formigó en massa o per a armar en sabates, bigues de lligat i centradores.

Formigó de resistència o dosatge especificats amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó, segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat o no.

- Quilogram d'acer muntat en sabates, bigues de lligat i centradores.

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent-hi tall, col·locació i escapces, segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada en fonamentació.

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent-hi tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid, especificats, del gruix determina, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Unitat de biga centradora o de lligat.

Completament acabada, incloent-hi volum de formigó i la posada en obra, vibrat i curació; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

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), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó en massa (FM) o per a armar (FA), de resistència i dosatge especificats en projecte.

- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Si el formigó es fabrica en obra: ciment, aigua, àrids i additius (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Per a formigons preparats en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 (capítol 11) del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant el seu entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del prescrit en els articles 28 a 32 (capítol 9) del *Codi Estructural*.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministren a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències per a evitar possibles deterioraments o contaminacions. En el moment del seu ús estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

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

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, i la seva profunditat es fixarà en el projecte. Per a determinar-ho, es considerarà l'estabilitat del sòl davant dels agents atmosfèrics, tenint en compte les possibles alteracions degudes als agents climàtics, com escolaments i gelades, així com les oscil·lacions del nivell freàtic. Així, és recomanable que el pla quedi sempre per sota de la cota més baixa previsible d'aquest, amb la finalitat d'evitar que el terreny per sota del fonament es vegi afectat per possibles corrents, rentades, variacions de pesos específics, etc. Encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 a 0,8 m per davall de la rasant.

No és aconsellable recolzar directament les bigues sobre terrenys expansius o col·lapsables.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment a emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

Procés d'execució

Execució

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que hi hagi i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on s'actuarà. S'estudiaran la solera, arquetes de peu del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es generin, per possibles fuites, vies d'aigua que produeixin rentades del terreny amb el possible descalçament del fonament.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.2, es confirmarà l'estudi geotècnic segons l'apartat 3.4 del CTE DB SE C, o en el seu cas, de les característiques del terreny establides en el projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny s'incorporarà a la documentació final d'obra. Si el sòl situat a sota de les sabates difereix del que es troba durant l'estudi geotècnic (conté *bol·sades* blanques no detectades) o se n'altera l'estructura durant l'excavació, ha de revisar-se el càlcul de les sabates.

- Excavació:

Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte i es realitzaran segons les indicacions establertes en el capítol «Rases i pous».

La cota de profunditat de les excavacions serà la prefixada en els plànols o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Si els fonaments són molt llargs, és convenient també disposar claus o ancoratges verticals més profunds, almenys cada 10 m.

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de les distàncies a les edificacions confrontants i del tipus de terreny per a evitar al màxim l'alteració de les seves característiques mecàniques.

Es condicionarà el terreny perquè les sabates recolzin en condicions homogènies, amb la qual cosa s'eliminin roques, restes de fonamentacions antigues i dipòsits geològics de terreny més resistent, etc. Els elements estranys de menor resistència seran excavats i substituïts per un sòl de reble compactat convenientment, d'una compressibilitat sensiblement equivalent a la del conjunt, o per formigó en massa.

Les excavacions per a sabates a diferent nivell es faran de manera que s'eviti l'esllavissada de les terres entre els dos nivells diferents. La inclinació dels talussos de separació entre aquestes sabates s'ajustarà a les característiques del terreny. A efectes indicatius i excepte ordre en contra, la línia d'unió de les vores inferiors entre dues sabates situades a diferent nivell no superarà una inclinació 1H:1V en el cas de roques i sòls durs, ni 2H:1V en sòls fluïdos a mitjans.

Per a excavar en presència d'aigua en sòls permeables, se'n necessitarà l'esgotament durant tota l'execució dels treballs de fonamentació, sense comprometre l'estabilitat de talussos o de les obres veïnes.

En les excavacions executades sense esgotament en sòls argilencs i amb un contingut d'humitat pròxim al límit líquid, es farà un sanejament temporal del fons de la rasa, per absorció capil·lar de l'aigua del sòl amb materials secs permeables que permeti l'execució en sec del procés de formigonada.

En les excavacions executades amb esgotament en els sòls amb fons prou impermeables perquè el contingut d'humitat no disminueixi sensiblement amb els esgotaments, es comprovarà si és necessari fer un sanejament previ de la capa inferior permeable, per esgotament o per drenatge.

Si és necessari, es farà un drenatge del terreny de fonamentació. Aquest es podrà realitzar amb drens, amb empedrats, amb procediments mixtos de dren i empedrat o bé amb altres materials idonis.

Els drens es col·locaran en el fons de rases en perforacions inclinades amb un pendent mínim de 5 cm per metre. Els empedrats s'emplenaran de cantells o grava gruixuda, disposats en una rasa, el fons de la qual penetrarà en la mesura necessària i tindrà un pendent longitudinal mínim de 3 a 4 cm per metre. Amb anterioritat a la col·locació de la grava, en el seu cas es disposarà un geotèxtil en la rasa que compleixi les condicions de filtre necessàries per a evitar la migració de materials fins.

La terminació de l'excavació en el fons i parets d'aquesta ha de tenir lloc immediatament abans d'executar la capa de formigó de neteja, especialment en terrenys argilencs. Si no fora possible, ha de deixar-se l'excavació de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

El fons de l'excavació s'anivellarà bé perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície de l'excavació es disposarà una capa de formigó de regularització, de baix dosatge, amb un gruix mínim de 10 cm que creï una superfície plana i horitzontal de suport de la sabata i així s'evitarà, en el cas de sòls permeables, la penetració de la lletada de formigó estructural en el terreny que deixaria mal recoberts els àrids en la part inferior. El nivell d'enrasament del formigó de neteja serà el que es preveu en el projecte per a la base de les sabates i les bigues riostes. El perfil superior tindrà un acabament adequat a la continuació de l'obra.

El formigó de neteja en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació hi hagi fortes irregularitats.

- Col·locació de les armadures i formigonada.

La posada en obra, abocament, compactació i curació del formigó, així com la col·locació de les armadures, seguiran les indicacions del *Codi Estructural* i de la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Les armadures verticals de pilars o murs han d'enllaçar-se a la sabata com s'indica en la norma NCSE-02.

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de l'article 43.4.1 del *Codi Estructural*: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja, tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de taules 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 i 44.5 del *Codi Estructural*, en funció de la resistència característica del formigó, del tipus d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte; en cas contrari, si es formigona la sabata directament contra el terreny, el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquen en el fons de les sabates recolzaran sobre separadors de materials resistent a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 43.4.2 i 49.8.2 del *Codi Estructural*. No recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors en la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

La connexió a terra de les armadures es realitzarà abans de la formigonada, segons la subsecció «6.3. Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata, cosa que evitarà la seva caiguda lliure. La col·locació directa no ha de fer-se més que entre nivells d'aprovisionament i d'execució sensiblement equivalents. Si les parets de l'excavació no presenten prou cohesió, s'encofraran per a evitar els despenaments.

Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

En sabates contínues poden fer-se juntes de formigonada, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, i es disposaran en punts situats en els terços de la distància entre pilars.

En murs amb buits de pas o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit establits, la sabata correguda serà passant; en cas contrari, s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. A més, les sabates corregudes es prolongaran, si és possible, una dimensió igual a la seva volada, en els extrems lliures dels murs.

No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat, gelat o presenti capes d'aigua transformades en gel. En aquest cas, només es construirà la sabata quan s'hagi produït el desgel complet, o bé s'hagi excavat en major profunditat fins a retirar la capa de sòl gelat.

- Precaucions:

S'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar la protecció de les fonamentacions contra els aterraments, durant i després que aquestes s'executen, així com per a l'evacuació d'aigües en cas de produir-se inundacions de les excavacions durant l'execució de la fonamentació, per a evitar d'aquesta manera aterraments, erosió, o posada en càrrega imprevista de les obres, que puguin comprometre'n l'estabilitat.

Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

Condicions d'acabament

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions; en cas contrari, s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja d'aquestes.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, caldrà protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems pot ser necessari usar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, ha d'iniciar-se la curació al més prompte possible. En casos extrems, pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 per cada 1000 m² de planta.

Punts d'observació:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.4, i article 22 del *Codi Estructural*, s'efectuaran els controls següents durant l'execució:

- Comprovació i control de materials.

- Replantejament d'eixos:

Comprovació de cotes entre eixos de sabates de rases.

Comprovació de les dimensions en planta i orientacions de sabates.

Comprovació de les dimensions de les bigues de lligada i centradores.

- Excavació del terreny:

Comparació terreny travessat amb estudi geotècnic i previsions de projecte.

Identificació del terreny del fons de l'excavació: compacitat, agressivitat, resistència, humitat, etc.

Comprovació de la cota de fons.

Posició del nivell freàtic, agressivitat de l'aigua freàtica.

Defectes evidents: cavernes, galeries, etc.

Presència de corrents subterranis.

Precaucions en excavacions confrontants a mitgeres.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació (en el seu cas).

Rasanteig del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents davall de l'edifici, en el seu cas.

Formigó de neteja. Anivellament i guix.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

Comprovació del grau de compactació del terreny, en funció del projecte.

- Col·locació d'armadures:

Disposició, tipus, número, diàmetre i longitud fixats en el projecte.

Recobriments exigits en projecte.

Separació de l'armadura inferior del fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cantell útil).

Disposició correcta de les armadures d'espera de pilars o altres elements i comprovació de la seva longitud.

Dispositius d'ancoratge de les armadures.

- Impermeabilitzacions previstes.
- Posada en obra i compactació del formigó que asseguri les resistències de projecte.
- Curació del formigó.
- Junes.
- Possibles alteracions en l'estat de sabates contigües, siguin noves o existents.
- Comprovació final. Toleràncies. Defectes superficials.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Assaigs i proves

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en els articles 21 i 22 del *Codi Estructural* i en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec, entre els quals:

- Per a formigó preparat en obra, els assaigs dels components del formigó, en el seu cas:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l'ió Cl⁻ (article 28 del *Codi Estructural*).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; article 29 del *Codi Estructural*), llevat que s'utilitzi aigua potable.

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 30 del *Codi Estructural*).

Additius: d'identificació, anàlisi de la seva composició (article 31 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 57.3.2 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblegat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (articles 58 i 59 del *Codi Estructural*).

Conservació i manteniment

Durant el període d'execució de les obres de l'edifici hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de la fonamentació. Per a això, entre altres coses, s'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar-ne la protecció contra els aterraments i per a garantir l'evacuació d'aigües, en cas de produir-se inundacions, ja que aquestes podrien provocar la posada en càrrega imprevista de les sabates. S'impedirà la circulació sobre el formigó fresc.

No es permetrà la presència de sobrecàrregues pròximes a les fonamentacions, si no s'han tingut en compte en el projecte.

En tot moment s'ha de vigilar la presència de vies d'aigua, pel possible descarnament que puguin ocasionar sota les fonamentacions, així com la presència d'aigües àcides, salines, o d'agressivitat potencial.

Quan es prevegi alguna modificació que pugui alterar les propietats del terreny, motivada per construccions pròximes, excavacions, serveis o instal·lacions, serà necessari el dictamen de la direcció facultativa, amb la finalitat d'adoptar les mesures oportunes.

Així mateix, quan s'aprecii alguna anomalia, assentaments excessius, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, haurà de procedir-se a l'observació de la fonamentació i del terreny circumdant, de la part enterrada dels elements resistents verticals i de les xarxes d'aigua potable i sanejament, de manera que es pugui conèixer la causa del fenomen, la seva importància i perillositat. En el cas de ser imputable a la fonamentació, la direcció facultativa proposarà els reforços o recalçament que hagin de realitzar-se.

No es faran obres noves sobre la fonamentació que puguin posar-ne en perill la seguretat, com ara perforacions que redueixin la seva capacitat resistent; pilars o un altre tipus de carregadors que transmeten càrregues i excavacions importants en les seves proximitats o altres obres que en posen en perill l'estabilitat.

Les càrregues que actuen sobre les sabates no seran superiors a les especificades en el projecte. Per a això els soterranis no han de dedicar-se a un altre ús que per al qual foren projectats, ni s'emmagatzemaran en ells materials que puguin ser nocius per als formigons. Qualsevol modificació ha de ser autoritzada per la direcció facultativa i inclosa en la documentació d'obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Segons CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici es comprovarà que les sabates es comporten en la forma establerta en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles i, en aquells casos en què l'exigeixi el projecte o la direcció facultativa, si els assentaments s'ajusten al que es preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres amb arrels que puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que es faci un control d'assentaments per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes) caldrà obligatòriament l'establiment d'un sistema d'anivellament per a controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Aquest sistema s'establirà en les condicions següents:

- Es protegirà el punt de referència per a poder-lo considerar immòbil, durant tot el període d'observació.

- S'anivellarà com a mínim un 10% dels pilars del total de l'edificació. Si la superestructura recolza sobre murs, se situarà un punt de referència com a mínim cada 20 m, i el nombre de punts mínim haurà de ser 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm.

- Es recomana prendre lectures de moviments, com a mínim, quan es completi el 50% de l'estructura, al final d'aquesta i en acabar els barandats de cada dues plantes de l'edificació.

3. Estructures

3.1. 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, semirígid 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 llindes 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 testificació de conformitat amb la comanda o una testificació d'inspecció; si se sol·licita una testificació 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 reblarà 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 arredonit 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 mitjana 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 efectui 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'aprecii 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 avaluï 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.

3.2. Fàbrica estructural

Descripció

Descripció

Murs resistents i de falcament realitzats a partir de peces relativament menudes, preses amb morter de ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius; es poden incorporar armadures actives o passives en els morters o reforços de formigó armat. Els paraments poden quedar sense revestir, o revestits.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Fàbrica de rajola ceràmica.

Metre quadrat de fàbrica de rajola d'argila cuita, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les rajoles i neteja, mesura deduïnt buits superiors a 1m².

- Fàbrica de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida.

Metre quadrat de mur de bloc de formigó d'àrids densos i lleugers o d'argila alleugerida, rebut amb morter de ciment, amb encadenats de formigó armat o no i rebiment de piques amb formigó armat, fins i tot replantejament, aplomat i anivellat, tall,

preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments, escapces, solapes, trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesura deduïnt buits superiors a 1m².

- Fàbrica de pedra.

Metre quadrat de fàbrica de pedra, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesurada deduïnt buits superiors a 1m².

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 del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els murs de fàbrica poden ser d'una fulla, caputxins, confrontats, doblegats, de llença buida, de revestiment i d'armat de fàbrica.

Els materials que els constitueixen són:

- Peces.

Les peces poden ser:

De rajola d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De blocs de formigó d'àrids densos i lleugers (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De blocs d'argila cuita alleugerida (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De pedra artificial o natural (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Les designacions de les peces es referencien per les seves mesures modulars (mesura nominal més l'ample habitual de la junta).

Les peces per a la realització de fàbriques poden ser massisses, perforades, alleugerides i buides, segons ho indiqui el projecte.

La disposició de buits serà tal que eviti riscos d'aparició de fissures en barandats menuts i parets de la peça durant la fabricació, maneig o col·locació.

La resistència normalitzada a compressió de les peces, f_b , serà superior a 5 N/mm², (CTE DB-SE F, apartat 4.1).

Les peces se subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació.

Per a blocs de pedra natural es confirmarà la procedència i les característiques especificades en el projecte, i es constatarà que la pedra està sana i no presenta fractures.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada, amb probabilitat de no ser inferior al 5%. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir de peces mostrejades segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i assajades segons UNE-EN 772-1:2011+A1:2016, i l'existència d'un pla de control de producció en fàbrica que garanteix el nivell de confiança citat.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mitjà obtingut en assaigs amb la norma avantdita, si bé el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

Quan en projecte s'hagi especificat directament el valor de la resistència normalitzada amb esforç paral·lel a la taula, en el sentit longitudinal o en el transversal, s'exigirà al fabricant, a través, en el seu cas, del subministrador, el valor declarat obtingut mitjançant assaigs, i s'actuarà segons els punts anteriors.

Si no hi ha valor declarat pel fabricant per al valor de resistència a compressió en la direcció d'esforç aplicat, es prendran mostres en obra segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i s'assajaran segons EN 772-1:2011+A1:2016, i s'aplicarà l'esforç en la direcció corresponent. El valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor d de la taula 8.1 (CTE DB-ES F), no superior a 1,00 i es comprovarà que el resultat obtingut és major o igual que el valor de la resistència normalitzada especificada en el projecte.

Si la resistència a compressió d'una classe de peces amb forma especial té influència predominant en la resistència de la fàbrica, la seva es podrà determinar amb l'última norma citada.

Per a garantir la durabilitat en el CTE, en les taules 3.1 i 3.2 del DB-SE F, estan especificades les classes d'exposició considerades. En aquest sentit, han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-ES F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques.

Si ha d'aplicar-se la norma sismoresistent (NCSR-02), el gruix mínim per a murs exteriors d'una sola fulla serà de 14 cm i de 12 cm per als interiors. A més, per a una acceleració de càlcul $a_c \geq 0,12$ g, el gruix mínim dels murs exteriors d'una fulla serà de 24 cm, si són de rajola d'argila cuita, i de 18 cm si estan construïts de blocs. Si es tracta de murs interiors, el gruix mínim serà de 14 cm. Per al cas de murs exteriors de dues fulles (caputxins) i si $a_c \geq 0,12$ g, totes dues fulles estaran construïdes amb el mateix material, amb un gruix mínim de cada fulla de 14 cm i l'interval entre armadures de lligat o ancoratges serà inferior a 35 cm, en totes les direccions. Si únicament és portant una de les dues fulles, el seu gruix complirà les condicions assenyalades anteriorment per als murs exteriors d'una sola fulla. Per als valors de $a_c \geq 0,08$ g, tots els elements portants d'un mateix edifici es faran amb la mateixa solució constructiva.

- Morters i formigons (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Els morters per a fàbriques poden ser ordinaris, de junta prima o lleugers. El morter de junta prima es pot emprar quan les peces permeten construir el mur amb llencs de gruix entre 1 i 3 mm.

Els morters ordinaris poden especificar-se per:

Resistència: es designen per la lletra M seguida de la resistència a compressió en N/mm².

Dossatge en volum: es designen per la proporció, en volum, dels components fonamentals (per exemple 1:1:5 ciment, calç i arena). L'elaboració inclourà les addicions, additius i quantitat d'aigua, amb els quals se suposa que s'obté el valor de f_m suposat.

El morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per a fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers, no seran inferiors a M4. En qualsevol cas, per a evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser superior al 0,75 de la resistència normalitzada de les peces (CTE DB-ES F, apartat 4.2).

El formigó emprat per al rebliment de buits de la fàbrica armada es caracteritza pels valors de f_{ck} (resistència característica a compressió de 20 o 25 N/mm²).

En la recepció de les mesclures preparades es comprovarà que el dosatge i resistència que figuren en l'envàs corresponen a les sol·licitades.

Els morters preparats i els secs s'empraran seguint les instruccions del fabricant, que inclouran el tipus de pastadora, el temps de pastat i la quantitat d'aigua.

El morter preparat s'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant. Si s'ha evaporat aigua, aquesta podrà afegir-s'hi només durant el termini d'ús definit pel fabricant.

Segons RC-16, per als morters d'obra de paleta s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra de paleta, i es podran utilitzar també ciments comuns (excepte els tipus CEM I i CEM II/A), amb un contingut d'addició apropiat, seleccionant els més adequats en funció de les seves característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra de paleta.

- Arenes (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Es farà una inspecció ocular de característiques i, si cal, es realitzarà una presa de mostres per a la comprovació de característiques en laboratori.

Es pot acceptar arena que no compleixi alguna condició, si es procedeix a corregir-la en obra per rentada, garbellat o mescla, i després de la correcció compleix totes les condicions exigides.

- Armadures.

A més dels acers establits en el *Codi Estructural*, es consideren acceptables els acers inoxidable segons UNE-EN 10080:2006, les UNE-EN 10088 i la UNE-EN 845-3:2014+A1:2018, i, per a pretesar, els d'EN 10138.

La galvanització, o qualsevol tipus de protecció equivalent, ha de ser compatible amb les característiques de l'acer a protegir, i no les afectarà desfavorablement.

Per a les classes IIa i IIb (o XC1, XC2, XC3 i XC4 del *Codi Estructural*), han d'utilitzar-se armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanització forta o protecció equivalent, llevat que la fàbrica estigui acabada mitjançant un esquerdejat de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui no inferior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura no sigui inferior a 30 mm. En aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q (o XS, XD, XF, XA i XM del *Codi Estructural*), en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Barreres antihumitat.

Les barreres antihumitat seran eficaces respecte al pas de l'aigua i al seu ascens capil·lar. Tindran una durabilitat que indiqui el projecte. Estaran formades per materials que no siguin fàcilment perforables quan s'utilitzen, i seran capaços de resistir les tensions, indicades en projecte, sense extrudir-se.

Les barreres antihumitat tindran prou resistència superficial de fregament com per a evitar el moviment de la fàbrica que hi descansa damunt.

- Claus (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 2.2*).

En els murs caputxins, sotmesos a accions laterals, es disposaran claus que siguin capaces de traslladar l'acció horitzontal d'una fulla a una altra i capaces de transmetre-la als extrems.

Han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-SE F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques, segons la classe d'exposició definida en projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de la fàbrica es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge.

- Peces.

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o en comprometen la 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.

L'arreglada en obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquen físicament o químicament la matèria de les peces. Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

- Arenes.

Cada remesa d'arena que arribi a obra es descarregarà en una zona de sòl sec, convenientment preparada per a aquest fi, en la qual pugui conservar-se neta. Les arenes de diferent tipus s'emmagatzemaran per separat.

- Ciments i calçs.

S'ha de garantir que l'emmagatzematge, la càrrega i el transport des de la fàbrica es realitzin en bones condicions d'estanquitat i neteja.

L'emmagatzematge dels ciments a granel s'efectuarà en sitges estanques i se n'evitarà la contaminació amb altres ciments de tipus i/o classe de resistència diferents. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

L'emmagatzematge dels ciments envasats haurà de realitzar-se sobre palets, o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge en les quals aquests o la qualitat del ciment puguin danyar-se.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

- Morters secs preparats i formigons preparats.

La recepció i l'emmagatzematge s'ajustaran a l'assenyalat per al tipus de material.

- Armadures.

Les barres i les armadures de llenç s'emmagatzemaran, es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys i amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura. Es vigilaran, especialment, i es protegiran 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 en corregir-lo pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça en qüestió es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

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*.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Es prendran mesures protectores per a les fàbriques que puguin ser danyades per efecte de la humitat en contacte amb el terreny, si no estan definides en el projecte. Per exemple, si el mur és de façana, en la base ha de disposar-se una barrera impermeable que cobreixi tota el gruix de la façana a més de 15 cm per damunt del nivell del sòl exterior per a evitar l'ascens d'aigua per capil·laritat o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte, segons l'apartat 2.3.3.2 (CTE DB-HS). La superfície en què s'hagi de disposar l'emprimació haurà d'estar llisa i neta. Sobre la barrera ha de disposar-se una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim, segons l'apartat 2.1.3.1 (CTE DB-HS).

Quan sigui previsible que el terreny contingui substàncies químiques agressives per a la fàbrica, aquesta es construirà amb materials resistents a aquestes substàncies o bé es protegirà de manera que quedi aïllada de les substàncies químiques agressives.

La base de la sabata correguda d'un mur serà horitzontal. Estarà situada en un sol plànol quan sigui possible econòmicament; en cas contrari, es distribuirà per escalonament amb uniformitat. En cas de consolidar amb sabates aïllades, els seus caps s'enllaçaran amb una biga de formigó armat. En cas de fonamentació per puntals, s'enllaçaran amb una biga encastada en aquests.

Els perfils metàl·lics de les llindes que conformen els buits es protegiran amb pintura antioxidant, abans de col·locar-los.

En les obres importants amb retards o parades molt prolongades, el director d'obra ha de tenir en compte les accions sísmiques que es puguin presentar i que, en cas de destrucció o dany per sisme, poguessin donar lloc a conseqüències greus. El director d'obra comprovarà que les prescripcions i els detalls estructurals mostrats en els plànols satisfan els nivells de ductilitat especificats i que es respecten durant l'execució de l'obra. En qualsevol cas, una estructura de murs es considerarà una solució “no dúctil”, fins i tot encara que es disposen els reforços que es prescriuen en la norma sismoresistente (NCSR-02).

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

S'evitarà el contacte entre metalls de diferent potencial electrovalent per a impedir l'inici de possibles processos de corrosió electroquímica; també se n'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

El projecte especifica la classe de categoria d'execució: A, B i C, d'acord amb el que s'estableix en l'apartat 8.2.1 del CTE DB-SE-F. En els elements de fàbrica armada s'especificarà només classes A o B. En els elements de fàbrica pretesada s'especificarà classe A.

Categoria A:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada, succió, i retracció o expansió per humitat.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 7 i 28 dies.

La fàbrica disposa d'un certificat d'assaigs previs a compressió segons la norma UNE-EN 1052-1:1999, a tracció i a tall segons la norma UNE-EN 1052-4:2001.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria B:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, i resistència normalitzada.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 28 dies.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria C:

Quan no es compleixi algun dels requisits de la categoria B.

- Replantejament.

Serà necessària la verificació del replantejament per la direcció facultativa. Es replantejarà en primer lloc la fàbrica a realitzar. Després, per a l'alçat de la fàbrica, es col·locaran en cada cantonada de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, recolzades sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar-ne l'horitzontalitat.

Es disposaran juntes de moviment per a permetre dilatacions tèrmiques i per humitat, fluència i retracció, les deformacions per flexió i els efectes de les tensions internes produïdes per càrregues verticals o laterals, sense que la fàbrica pateixi danys, tenint en compte, per a les fàbriques sustentades, les distàncies indicades en la taula 2.1 del document CTE DB-SE F, apartat 2.2. Sempre que sigui possible, la junta es projectarà amb cavalcament.

- Humectació.

Les peces, fonamentalment les d'argila cuita (llevat de les rajoles completament hidrofugades i aquelles que tenen una succió inferior a 0,10 gr/cm² min), s'humitejaran, abans de l'execució de la fàbrica, per aspersió o per immersió. La quantitat d'aigua embeguda en la peça ha de ser la necessària perquè en posar-la en contacte amb el morter no faci canviar la consistència d'aquest, és a dir, perquè la peça ni absorbeixi aigua, ni l'aporti.

- Col·locació.

Les peces es col·locaran generalment a refregada, sobre una capa de morter, fins que aquest desbordi per la juntura vertical i la llença. No es mourà cap peça després d'efectuada l'operació de refregada. Si fos necessari corregir la posició d'una peça, es llevarà i es retirarà també el morter.

Les peces amb encadellat lateral no es col·locaran a refregada, sinó verticalment sobre la junta horitzontal de morter, perquè faci topall amb els encadellats, de manera que doni lloc a fàbriques amb juntures verticals a os. No obstant això, la col·locació de les peces dependrà de la seva tipologia, amb la qual cosa haurà de seguir-se en tot moment les recomanacions del fabricant.

- Rebliments de juntes.

Si el projecte especifica junta vertical plena, el morter ha de massissar el gruix total de la peça en almenys el 40% del seu través; es considera buida en cas contrari. El morter haurà d'omplir les juntes, llença (excepte cas de llença buida) i nafres totalment. Si després de refregar la rajola no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. El gruix de les llences i de les nafres de morter ordinari o lleuger no serà menor que 8 mm ni major que 15 mm, i el de llences i juntures verticals de morter de junta prima no serà menor que 1 mm ni major que 3 mm.

Quan s'especifiqui la utilització de juntes primes, les peces s'assentaran acuradament perquè les juntes mantinguin el gruix establert de manera uniforme.

Les juntures verticals, en el seu cas, es realitzaran mentre el morter estigui fresc.

Sense autorització expressa, en murs de gruix menor que 200 mm, les juntes no es reafonaran en una profunditat major que 5 mm.

Si es fes la rejuntada, el morter tindrà les mateixes propietats que el d'assentar les peces. Abans de la rejuntada, es raspallará el material solt, i si cal, s'humitejarà la fàbrica. Quan es rasqui la junta es tindrà en compte de deixar prou distància entre qualsevol buit interior i la cara del morter.

Per a blocs d'argila cuita alleugerida:

No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les peces complementàries adequades de coordinació modular. Les juntes verticals no portaran morter en ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm.

Els murs hauran de mantenir-se nets durant la construcció. Tot l'excés de morter haurà de ser retirat, i es netejarà la zona després.

- Lligades.

Les fàbriques han d'alçar-se per filades horitzontals en tota l'extensió de l'obra, sempre que sigui possible i no doni lloc a situacions intermèdies inestables. Quan dues parts d'una fàbrica hagin d'alçar-se en èpoques diferents, la que s'executi primer es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants, lligades i ixents, queixals. En les filades consecutives d'un mur, les peces se solaparan perquè el mur es comporti com un element estructural únic. El cavalcament serà almenys igual a 0,4 vegades el gruix de la peça i no menor que 40 mm. A les cantonades o trobades, el cavalcament de les peces no serà menor que el seu través; en la resta del mur, poden emprar-se peces tallades per a aconseguir el cavalcament necessari.

- Llindes.

Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada *in situ* d'acord amb la llum a salvar. En els extrems de les llindes es disposarà una armadura de continuïtat sobre els suports, d'una secció no inferior al 50% de l'armadura en el centre de l'obertura i s'ancorarà d'acord amb l'apartat 7.5 del document CTE DB SE F. L'armadura del centre de l'obertura es prolongarà fins als suports, almenys el 25% de la seva secció, i s'ancorarà segons l'apartat citat.

- Enllaços.

Enllaços entre murs i forjats:

Quan es consideri que els murs estan falcats pels forjats, s'enllaçaran a aquests de manera que es puguin transmetre les accions laterals. Les accions laterals es transmetran als elements enriostants o a través de la pròpia estructura dels forjats (monolítics) o mitjançant bigues perimetrals. Les accions laterals es poden transmetre mitjançant connectors o per fregament.

Quan un forjat carrega sobre un mur, la longitud de suport serà l'estructuralment necessària però mai menor de 65 mm (tenint en compte les toleràncies de fabricació i de muntatge).

Les claus de murs caputxins es disposaran de manera que queden prou rebudes en les dues fulles (es considerarà satisfeta aquesta prescripció si es compleix la norma UNE-EN 845-1:2014+A1:2018), i la seva forma i disposició serà tal que l'aigua no pugui passar per les claus d'una fulla a una altra.

La separació dels elements de connexió entre murs i forjats no serà major que 2 m, i en edificis de més de quatre plantes d'altura no serà major que 1,25 m. Si l'enllaç és per fregament, no són necessaris amarraments si el suport dels forjats de formigó es prolonga fins al centre del mur o un mínim de 65 mm, sempre que no sigui un suport esvarós.

Si és aplicable la norma sismoresistent (NCSR-02), els forjats de biguetes soltes, de fusta o metàl·liques, hauran de lligar-se en tot el seu perímetre a encadenats horitzontals situats en el seu mateix nivell, per a solidaritzar el lliurament i connexió de les biguetes amb el mur. El lligat de les biguetes que discorrin paral·leles a la paret s'estendrà almenys a les tres biguetes més properes.

Enllaç entre murs:

És recomanable que els murs que es vinculen s'alcen de manera simultània i degudament travats entre si.

En el cas de murs caputxins, el nombre de claus que vinculen les dues fulles d'un mur caputxí no serà menor que 2 per m². Si s'empren armadures de llença cada element d'enllaç es considerarà com una clau.

Es col·locaran claus en cada vora lliure i en els brancals dels buits.

Quan es triïn les claus, es considerarà qualsevol possible moviment diferencial entre les fulles del mur, o entre una fulla i un marc.

En el cas de murs doblegats, les dues fulles d'un mur doblegat s'enllaçaran eficaçment mitjançant connectors capaços de transmetre les accions laterals entre les dues fulles, amb una àrea mínima de 300 mm²/m² de mur, amb connectors d'acer disposats uniformement en número no menor que 2 connectors/m² de mur.

Algunes formes d'armadures de llença poden també actuar com a claus entre les dues fulles d'un mur doblegat, per exemple les mostrades en la norma UNE-EN 845-3:2014+A1:2018.

En l'elecció del connector es tindran en compte possibles moviments diferencials entre les fulles.

En cas de fàbrica de bloc formigó buit: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorat a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, alhora que s'alcen els murs. Es compactarà el formigó, i s'omplirà tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de pas o finestres seran reblerts amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, i es deixarà lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

En cas de fàbrica de bloc de formigó massís: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, i s'enllaçaran alternativament en cada filada disposada perpendicularment a l'anterior.

Armadures.

Les barres i les armadures de llença es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys perjudicials que puguin afectar l'acer, al formigó, al morter o a l'adherència entre aquests.

S'evitaran els danys mecànics, trencament en les soldadures de les armadures de llença, i dipòsits superficials que n'afecten l'adherència.

S'empraran separadors i estreps per a mantenir les armadures en la seva posició i, si és necessari, es lligarà l'armadura amb filferro.

Per a garantir la durabilitat de les armadures:

Recobriments de l'armadura de llença:

el gruix mínim del recobriment de morter respecte a la vora exterior no serà menor que 15 mm

el recobriment de morter, per damunt i per davall de l'armadura de llença, no sigui menor que 2 mm, fins i tot per als morters de junta prima

l'armadura es disposarà de manera que es garanteixi la constància del recobriment.

Els extrems tallats de tota barra que constitueixi una armadura, excepte les d'acer inoxidable, tindran el recobriment que els correspongui en cada cas o la protecció equivalent.

En el cas de cambres rebllides o aparells diferents dels habituals, el recobriment serà no menor que 20 mm ni del seu diàmetre.

- Morters i formigons de rebliment.

S'admet la mescla manual únicament en projectes amb categoria d'execució C. El morter no s'embrutarà quan es manipuli després.

El morter i el formigó de rebliment s'empraran abans d'iniciar-se l'enduriment. El morter o formigó que hagi iniciat l'enduriment es rebutjarà i no es reutilitzarà.

Al morter no se li afegiran aglomerants, àrids, additius ni aigua després del seu pastat.

Abans d'emplenar de formigó la cambra d'un mur armat, es netejarà de restes de morter i RCDs. El rebliment es realitzarà per tongades, assegurant que es massissen tots els buits i no se segrega el formigó. La seqüència de les operacions aconseguirà que la fàbrica tingui la resistència precisa per a suportar la pressió del formigó fresc.

En murs amb pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per a executar la fàbrica sense entorpiment. Els buits de fàbrica en què s'inclou l'armadura s'aniran omplint amb morter o formigó quan s'alci la fàbrica.

Toleràncies admissibles

Quan en el projecte no defineixi toleràncies d'execució de murs verticals, s'empraran els valors de la taula 8.2 sobre toleràncies per a elements de fàbrica del document DB-ES-F del *Codi Tècnic de l'Edificació*, apartat 8.2:

- Afonament en l'altura del pis de 20 mm i en l'altura total de l'edifici de 50 mm.
- Axialitat de 20 mm.
- Planitud en 1 m de 5 mm i en 10 m de 20 mm.
- Gruix de la fulla del mur més menys 25 mm i del mur caputxí complet més 10 mm.

Condicions d'acabament

Les fàbriques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

En murs de càrrega, per a l'execució de regates i rebaixes, s'ha de comptar amb les ordres de la direcció facultativa, bé expresses o bé per referència a detalls del projecte. Les regates no afectaran elements, com llindes, ancoratges entre peces o armadures. En murs d'execució recent, ha d'esperar-se que el morter d'unió entre peces hagi endurit degudament i que s'hagi produït l'adherència corresponent entre morter i peça.

En fàbrica amb peces massisses o perforades, les regates que respecten les limitacions de la taula 4.8 (CTE DB F), no redueixen el gruix de càlcul, a l'efecte de l'avaluació de la seva capacitat. Si és aplicable la norma sísmoresistent (NCSR-02), en els murs de càrrega i de falcament només s'admetran regates verticals separades entre si almenys 2 m i la profunditat del qual no excedirà de la cinquena part del seu gruix. En qualsevol cas, el gruix reduït no serà inferior als valors especificats en l'apartat de prescripcions sobre els productes (peces).

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Controls durant l'execució: punts d'observació.

Rajoles ceràmiques: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 400 m² de mur.

Blocs de formigó o ceràmics: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 250 m² de mur.

- Replantejament:

Comprovació d'eixos de murs i angles principals.

Verticalitat de les mires a les cantonades. Marcat de filades (cara vista).

Grossària i longitud de trams principals. Dimensió de buits de pas.

Juntes estructurals.

- Execució de tota mena de fàbriques:

Comprovació periòdica de consistència en con d'Abrams.

Banyat previ de les peces uns minuts.

Aparell i trava en enllaços de murs. Cantonades. Buits.

Rebliment de juntes d'acord amb especificacions de projecte.

Juntes estructurals (independència total de parts de l'edifici).

Barrera antihumitat segons especificacions del projecte.

Armadura lliure de substàncies.

- Execució de fàbriques de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida:

Les anteriors.

Aplomat de draps.

Altures parcials. Nivells de planta. Cèrcols.

- Toleràncies en l'execució segons TAULA 8.2 del CTE DB SE F:

Afonaments.

Axialitat.

Planitud.

Gruix de la fulla o de les fulles del mur.

- Protecció de la fàbrica:

Protecció en temps calorós de fàbriques executades recentment.

Protecció en temps fred (gelades) de fàbriques recents.

Protecció de la fàbrica durant l'execució, davant de la pluja.

Falcament durant la construcció mentre l'element de fàbrica no hagi sigut estabilitzat (en acabar cada jornada de treball).

Control de la profunditat de les regates i la seva verticalitat.

- Execució de carregadors i reforços:

Lliurament de carregadors. Dimensions.

Encadenats verticals i horitzontals segons especificacions de càlcul (sísmic). Armat.

Massissat i armat en fàbriques de blocs.

En cas de fer-se alguna reparació d'elements estructurals de formigó, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de realitzar-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

En el cas que la Propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi emprin, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Assaigs i proves

Quan s'estableixi la determinació mitjançant assaigs de la resistència de la fàbrica, podrà determinar-se directament a través de la UNE-EN 1052-1: 1999. Així mateix, per determinar mitjançant assaigs la resistència del morter per a obra de paleta, s'usarà la UNE-EN 1015-11:2020.

Conservació i manteniment

La coronació dels murs es cobrirà, amb làmines de material plàstic o similar, per a impedir la rentada del morter de les juntes per efecte de la pluja i evitar eflorescències, descantellats per crostes i danys en els materials higroscòpics.

Es prendran mesures de precaució per a mantenir la humitat de la fàbrica fins al final de l'enduriment, especialment en condicions desfavorables, com ara baixa humitat relativa, altes temperatures o forts corrents d'aire.

Es prendran mesures de precaució per a evitar danys a la fàbrica recentment construïda per efecte de les gelades. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament el que s'ha executat en les 48 hores anteriors, i es demoliran les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, se suspèndrà protegint el que s'ha construït recentment.

Si fos necessari, aquells murs que quedin temporalment sense enriostar i sense càrrega estabilitzant, s'apuntalaran provisionalment, per a mantenir-ne l'estabilitat.

Es limitarà l'altura de la fàbrica que s'executi en un dia per a evitar inestabilitats i incidents mentre el morter està fresc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En principi, no caldrà sotmetre a cap prova les estructures projectades, executades i controlades d'acord amb la normativa vigent. No obstant això, quan hi hagi dubtes raonables sobre el comportament de l'estructura de l'edifici ja acabat, per a concedir el permís de posada en servei o acceptació d'aquesta, es poden realitzar assaigs mitjançant proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta, en elements sotmesos a flexió. En aquests assaigs, llevat que es qüestioni la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei; es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï 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 següents aspectes (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 descarrega
- mesures de seguretat
- condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

3.3. Estructures de formigó (armat i pretesat)

Descripció

Descripció

Com a elements de formigó poden considerar-se:

- Forjats unidireccionals: constituïts per elements superficials plans amb nervis, flectant essencialment en una direcció. Es consideren dos tipus de forjats, els de cairats o semicairats, executats en obra o pretesades, i els de lloses alveolars executades en obra o pretesades.

- Plaques (lloses) sobre suports aïllats: estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dues direccions perpendiculars entre si, que no posseeixin, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb capitell o sense.

- Murs de soterranis i murs de càrrega.

- Pantalles: sistemes estructurals en mènsula encastats en el terreny, de formigó armat, de petit gruix, gran cantell i molt elevada altura, especialment aptes per a resistir accions horitzontals.

- Murs resistents o nuclis: un conjunt de pantalles enllaçades entre si per a formar una peça de secció tancada o eventualment oberta per buits de pas, que presenta una major eficàcia que les pantalles per a resistir esforços horitzontals.

- Estructures aporticades: formades per suports i bigues. Les bigues són elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, que suporten càrregues de flexió. Els suports són elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, pertanyents a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de forjat unidireccional: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb semicairat armat o nervis *in situ*, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltos) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curació i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de placa o forjat reticular: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltos) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de forjat unidireccional amb cairat, semicairat o llosa pretesada, totalment acabat, incloent-hi les peces d'entrebigat per a forjats amb cairats o semicairats pretesats, formigó abocat en obra i armadura col·locada en obra, fins i tot vibrat, curació, encofrat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de nuclis i pantalles de formigó armat: completament acabat, de gruix i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus acer especificada, incloent-hi encofrat a una o dues cares del tipus especificat, elaboració, desencofrat i curació, segons el *Codi Estructural*.

- Metre lineal de suport de formigó armat: completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus d'acer especificada, incloent-hi encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre cúbic de formigó armat per a pilars, bigues i cercols: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, en suports, bigues o cercols de secció i altura determinades, fins i tot retalls, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat i desencofrat.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

- Formigó per a armar:

Es tipificarà d'acord l'article 33.6 del *Codi Estructural*, indicant:

- la composició triada (article 33.1)
- les condicions o característiques de qualitat exigides (article 33.2)
- les característiques mecàniques (article 33.3)
- valor mínim de la resistència (article 33.4)
- docilitat (article 33.5)

El formigó pot ser: fabricat en central, d'obra o preparat.

Materials components, en el cas que no s'apili directament el formigó per a armar:

- Ciment:

Els ciments emprats podran ser els que compleixin la Instrucció RC-16, corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior i compleixin les limitacions d'ús establides en la taula 28 del *Codi Estructural*. En el cas de ciments que contribueixin a la sostenibilitat, s'estarà al que s'estableix en l'annex 2 del *Codi Estructural*.

- Aigua:

L'aigua utilitzada, tant per al pastat com per al curat del formigó en obra, no ha de contenir cap ingredient perjudicial en quantitats que afecten les propietats del formigó o a la protecció de les armadures davant de la corrosió. En general, podran usar-se totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica.

L'aigua potable de xarxa de grans nuclis urbans, que compleixi el Reial decret 314/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, és apta per al pastat i curació del formigó.

Quan hi hagi antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, hauran d'analitzar-se les aigües i, llevat de justificació especial que no alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, hauran de complir les condicions indicades en la taula 29, determinada d'acord amb els mètodes d'assaig recollits per a cada característica en la norma UNE corresponent.

Podran utilitzar-se aigües de mar o aigües salines anàlogues per al pastat o curació únicament de formigons que no tinguin cap armadura. Sempre que ho justifiqui expressament el projecte, mitjançant un estudi documental i de les decisions adoptades relatives a durabilitat (tipus de ciment, recobriments, etc.), o bé mitjançant un estudi experimental de durabilitat, podrà aplicar-se una curació per immersió en aigua de mar en elements de formigó armat que vagin a estar situats permanentment en classe d'exposició XS2, i s'evitarà en tot el procés que es produeixin cicles d'assecat del formigó.

Sempre que sigui possible, disposarà les instal·lacions que permeten l'ús d'aigües reciclades procedents d'operacions desenvolupades en la mateixa central de formigonada, sempre que compleixin les especificacions anteriorment definides en l'article 29 del *Codi Estructural*. A més, s'haurà de complir que el valor de densitat de l'aigua reciclada no superi el valor 1,3 g/cm³ i que la densitat de l'aigua total no superi el valor de 1,1 g/cm³.

- Àrids:

Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes en l'article 30 del *Codi Estructural*.

Com a àrids per a la fabricació de formigons poden emprar-se graves i arenes existents segons UNE-EN 12620, cudols o procedents de roques picades, així com escòries d'alt forn refredades per aire o àrids reciclats, tots aquests segons UNE-EN 12620 i, en general, qualsevol altre tipus d'àrid amb l'evidència de bon comportament que hagi sigut sancionat per la pràctica i es justifiqui correctament. En el cas d'àrids reciclats se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.8. En el cas d'àrids lleugers, s'haurà de complir el que s'indica en l'annex 8 del *Codi Estructural*.

En el cas d'utilitzar escòries d'alt forn refredades per aire, se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.9. Els àrids no han de descompondre's pels agents exteriors a què estaran sotmesos en obra. Per tant, no han d'emprar-se els procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls d'algeps, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc. en proporcions superiors al que permet el *Codi Estructural*.

Els àrids es designaran per la seva grandària màxima en mm, i en el seu cas, especificar l'ús d'àrid reciclatge i el seu percentatge d'utilització.

La grandària màxima d'un àrid gruixut serà menor que les dimensions següents:

- 0,8 de la distància horitzontal lliure entre armadures que no formen grup, o entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle major de 45° amb la direcció de la formigonada;

- 1,25 de la distància entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle no major de 45° amb la direcció de formigonada,

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça, llevat dels casos següents:

Llosa superior dels forjats, on la grandària màxima de l'àrid serà menor que 0,4 vegades el gruix mínim.

Peces d'execució molt cuidada i aquells elements en els quals l'efecte paret de l'encofrat sigui reduït (forjats, que només s'encofren per una cara). En aquest cas, serà menor que 0,33 vegades la grossària mínima.

La granulometria dels àrids ha de complir els requisits establits en l'article 30.4 del *Codi Estructural*.

En el cas de formigó preparat en obra, la quantitat de fins que passen pel tamís 0,063 (de conformitat amb la norma UNE-EN 933-1), expressada en percentatge del pes de la mostra d'àrid gruixut total o d'àrid fi total, no excedirà els valors de la taula 30.4.1.a. En qualsevol cas, haurà de comprovar-se que es compleix l'especificació relativa a la limitació del contingut total de fins en el formigó recollit en l'apartat 33.1 del *Codi Estructural*.

- Altres components:

Podran utilitzar-se com a components del formigó els additius i addicions, sempre que es justifiqui amb la documentació del producte o els assaigs oportuns que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les característiques restants del formigó ni representar perill per a la durabilitat del formigó ni per a la corrosió d'armadures.

En els formigons armats es prohibeix la utilització d'additius en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures (article 31 del *Codi Estructural*). Les cendres de co-combustió es podran emprar en formigons no estructurals i no es contempla que s'utilitzin en formigó estructural. Altres tipus de cendres com les de fons i les escòries de central tèrmica, així com les de llit fluiditzat o altres diferents de les cendres volants de central tèrmica de carbó convencional no estan admesos per a formigons estructurals ni per als formigons no estructurals.

La direcció facultativa podrà, d'acord amb el que s'indica en l'article 3 del *Codi Estructural*, autoritzar la utilització de les escòries granulades moltes d'alt forn com a addició al formigó, sota la seva responsabilitat, basant-se en l'estudi experimental del comportament del formigó fabricat amb l'escòria i ciment que es vagin a utilitzar, que tinguin en compte no sols les seves prestacions resistents sinó també la durabilitat en l'ambient en què estarà situada l'estructural.

- Armadures passives:

Els acers compliran els requisits tècnics establits en els articles 34 i 35 del *Codi Estructural*.

Seràn d'acer soldable, no presentaran defectes superficials ni clevills, i estaran constituïdes per:

- Els diàmetres nominals de les barres o rotllos d'acer corrugat s'ajustaran a la sèrie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40 mm, i els tipus a usar seran: de baixa ductilitat (AP400 T - AP500 T), de ductilitat normal (AP400 S - AP500 S), o de característiques especials de ductilitat (AP400 SD - AP500 SD).

Les característiques mecàniques mínimes garantides pel Subministrador estaran d'acord amb les prescripcions de la taula 34.2.a. A més, hauran de tenir aptitud al doblegat-desdobleгат o doblegat simple, manifestada per l'absència de clivells apreciables a simple vista quan es faci l'assaig corresponent.

- Els diàmetres nominals dels filferros (corrugats o grafilats) emprats en malles electrosoldades i armadures bàsiques electrosoldades en gelosia s'ajustaran a la sèrie:

4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 i 16 mm, i els tipus a utilitzar seran: EM 500 SD - EM 400 SD - EM 500 S - EM - 400 S - EM 500 T en malles electrosoldades, i AB 500 SD - AB 400 SD - AB 500 S - AB 400 S - AB 500 T en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres 4 i 4,5 m només poden utilitzar-se en l'armadura de repartiment en la llosa superior de formigó abocat en obra en forjats unidireccionals. El diàmetre mínim d'aquesta armadura de repartiment serà 5 mm si aquesta es té en compte a l'efecte de comprovació dels Estats Límit Últims.

- La ferralla armada, com a resultat d'aplicar a les armadures elaborades els processos d'armat, segons l'article 49 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats compliran les condicions de l'article 38 del *Codi Estructural*.

Les peces d'entrebigat pot tenir funció alleugeridora o col·laborant. Les col·laborants poden ser de ceràmica, formigó o un altre material resistent (resistència a compressió no menor que la del formigó abocat en el forjat). Les alleugeridores poden ser de ceràmica, formigó, poliestirè expandit o altres materials prou rígids que compleixin amb les exigències especificades en el *Codi Estructural* sobre càrrega puntual/concentrada, expansió per humitat i reacció al foc.

- Accessoris, fonamentalment separadors, específicament dissenyats, amb una resistència a pressió nominal de 2 N/mm².

Recepció dels productes

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*, d'aquest Plec General de Condicions. En el cas de productes que hagin de disposar del marcatge CE es comprovarà que els valors compleixen amb els especificats en projecte o, en defecte d'això, el *Codi Estructural*. En un altre cas, el control comprèn el de la documentació dels subministraments; en el seu cas, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o procediment que garanteixi un nivell de garantia addicional equivalent; i, en el seu cas, el control experimental mitjançant assaigs.

Cada remesa o partida dels productes anirà acompanyada d'un full de subministrament el contingut mínim del qual s'indica en l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*. La documentació inclourà la informació que s'indica, depenent de si és prèvia al subministrament, si acompanya durant al subministrament o és posterior a aquest.

En el cas que els productes tinguin distintiu de qualitat, d'acord amb el que s'estableix en l'article 18. Garantia de la conformitat de productes i processos d'execució, distintius de qualitat, del *Codi Estructural*, els subministradors l'entregaran al constructor perquè la direcció facultativa valori si la documentació aportada és suficient perquè s'accepti el producte subministrat o, en el seu cas, quines comprovacions han d'efectuar-se.

En el cas d'efectuar-se assaigs, les entitats i els laboratoris de control de qualitat entregaran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa.

Totes les activitats relacionades amb el control establert pel *Codi Estructural* quedaran documentades en els registres corresponents.

- Formigó fabricat en central d'obra o formigó preparat:

La conformitat d'un formigó amb el que s'estableix en el projecte es comprovarà durant la recepció en l'obra, mitjançant verificació del contingut de la documentació del formigó, i en el seu cas, després de comprovar-ne la consistència.

- Control documental: el subministrador haurà de presentar qualsevol document definit en l'article 21 i l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, així com de la resta dels assaigs previs i d'un full de subministrament, el contingut mínim del qual s'estableix en el punt 2 de l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*.

- Assaigs de control del formigó:

El control de la qualitat del formigó comprendrà el de la seva docilitat, resistència, i durabilitat:

Excepte en els assaigs previs, la presa de mostres es farà en el punt d'abocament del formigó (obra o instal·lació de prefabricació), a l'eixida d'aquest del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega. El representant del laboratori alçarà una acta, segons l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, per a cada presa de mostres, que haurà d'estar subscripta per totes les parts presents, cadascuna de les quals es quedarà amb una còpia d'aquesta.

Control de la docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc pel mètode de l'assentament, segons UNE-EN 12350-2:2020. En el cas de formigons autocompactants, s'estarà al que s'indica en l'article 33.5 del *Codi Estructural*. Els assaigs es faran seguint les consideracions de l'article 57.3.1 del *Codi Estructural*.

Es realitzarà sempre que es fabriquen provetes per a controlar la resistència, en control indirecte de la resistència o quan ho ordeni la direcció facultativa.

Control de la penetració de l'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Control de la resistència (article 57.3.2 del *Codi Estructural*), es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Amb independència dels assaigs previs i característics (preceptius si no es disposa d'experiència prèvia en: materials, dosatge i procés d'execució previstos), i dels assaigs d'informació complementària, el *Codi Estructural* estableix amb caràcter preceptiu el control de la resistència al llarg de l'execució mitjançant els assaigs de control, indicats en l'article 57.5.

Els assaigs de control de resistència tenen per objecte comprovar que la resistència característica del formigó de l'obra és igual o superior a la de projecte i estarà en funció de si disposen d'un distintiu de qualitat i el nivell de garantia per al qual s'hagi efectuat el reconeixement. El control podrà realitzar-se segons les modalitats següents:

- Formigó preparat i fabricat en central:

- Cement (articles i 56.4.1 del *Codi Estructural*, Instrucció RC-16 i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

S'estableix la recepció del ciment d'acord amb a la Instrucció RC-16.

El responsable de la recepció del ciment haurà de conservar una mostra preventiva per lot durant 100 dies.

Control documental:

Cada partida se subministrarà amb un albarà i documentació annexa, que acrediti que està legalment fabricada i comercialitzada, d'acord amb el que estableix la Instrucció RC-16.

Assaigs de control:

Abans de començar la formigonada, o si varien les condicions de subministrament i quan ho indiqui la direcció facultativa, es faran els assaigs de recepció previstos en la Instrucció RC-16 i els corresponents a la determinació de l'ió clorur, segons el *Codi Estructural*.

Almenys una vegada cada tres mesos d'obra i quan ho indiqui la direcció facultativa, es comprovaran: components del ciment, principi i fi d'enduriment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

Distintiu de qualitat. Marca N de AENOR. Homologació MICT.

- Aigua (articles 29 i 56.4.5 del *Codi Estructural*):

Quan no hi hagi antecedents de la seva utilització, no s'utilitzi aigua potable de xarxa de subministrament, o en cas de dubte, es realitzaran els assaigs següents:

Assaigs (segons normes UNE): exponent d'hidrogen pH. Substàncies dissoltes. Sulfats. Ió Clorur. Hidrats de carboni. Substàncies orgàniques solubles en èter.

- Àrids (articles 30 i 56.4.2 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Control documental:

Excepte en el cas d'àrids d'autoconsum (en el qual el subministrador de formigó o dels elements prefabricats haurà d'aportar un certificat d'assaig d'acord amb l'article 56.4.2 del *Codi Estructural*), els àrids hauran de disposar del marcatge CE amb un sistema d'avaluació de la conformitat 2+.

Altres components (articles 31 i 32 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Control documental:

Els additius hauran de disposar de marcatge CE d'acord amb l'article 56.4.3 del *Codi Estructural*.

Quan s'utilitzen cendres volants o fum de sílice, s'exigirà el certificat de garantia corresponent emès per un laboratori amb els resultats dels assaigs prescrits en l'article 32 del *Codi Estructural*.

Assaigs de control:

Es realitzaran els assaigs d'additius i addicions indicats en els articles 31, 32, 56.4.3 i 56.4.4 del *Codi Estructural* sobre la seva composició química i altres especificacions.

Abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte dels additius sobre les característiques de qualitat del formigó. Aquesta comprovació es realitzarà mitjançant els assaigs previs citats en l'article 57 del *Codi Estructural*.

- Acer en armadures passives:

En el cas que l'acer no estigui en possessió del marcatge CE, la demostració de la conformitat de l'acer (característiques mecàniques, d'adherència, geomètriques, i addicionals per al cas de processos d'elaboració amb soldadura resistent) es realitzarà mitjançant assaigs tal com s'especifica en els Articles 58 i 59 del *Codi Estructural*.

El subministrador proporcionarà un certificat en el qual s'expressi la conformitat amb el *Codi Estructural*, de la totalitat de les armadures subministrades amb expressió de les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat fins als fabricants, d'acord amb la informació disponible en la documentació que estableix la UNE-EN 10080:2006. Així mateix, quan entri en vigor el marcatge CE per als productes d'acer, el subministrador de l'armadura facilitarà al constructor còpia del certificat de conformitat inclosa en la documentació que acompanya el citat marcatge CE. En el cas d'instal·lacions en obra, el constructor elaborarà i entregará a la direcció facultativa un certificat equivalent a l'indicat per a les instal·lacions alienes a l'obra.

No haurà d'emprar-se qualsevol acer que presenti picades o un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar-ne les condicions d'adherència (secció afectada superior a l'1% de la secció inicial).

El subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada es farà de tal manera que aquestes queden exemptes de pintura, greix o qualsevol altra substància nociva que pugui afectar negativament l'acer, el formigó o l'adherència entre els dos.

- Acer en armadures actives

Quan l'acer per a armadures actives disposi de marcatge CE, la seva conformitat es comprovarà mitjançant la verificació documental; en un altre cas, el control es realitzarà segons s'especifica en l'article 60 del *Codi Estructural*.

- Elements resistents dels forjats:

Cairats prefabricats de formigó, o formigó i argila cuita.

Lloses alveolars pretesades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.2).

Segons article 61 del *Codi Estructural*, per a la recepció d'elements i sistemes de pretesat, es comprovarà aquella documentació que avaluï que els elements de pretesat que se subministraran estan legalment comercialitzats i, en el seu cas, el certificat de conformitat del marcatge CE, certificant que el sistema d'aplicació del pretesat està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut (el que permetrà eximir la realització de les comprovacions restants). Per als elements o sistemes d'aplicació del pretesat que no disposen de marcatge CE, hauran d'estar d'acord amb el *Codi Estructural* (entre altres, comprovacions experimentals indicades en aquest article). La comprovació de la seva conformitat ha d'estar d'acord amb el que s'indica en l'article 56 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebigat en forjats:

Les peces d'entrebigat utilitzades conjuntament amb cairats prefabricats de formigó hauran de tenir marcatge CE (d'acord amb la sèrie de normes UNE-EN 15037).

El control de recepció ha d'efectuar-se tant sobre els elements prefabricats en una instal·lació industrial aliena a l'obra com sobre aquells prefabricats directament pel constructor en l'obra mateixa.

Les peces aniran acompanyades de la fulla de subministrament a la qual fa referència l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*; es comprovarà la conformitat amb els coeficients de seguretat dels materials que hagin sigut adoptats en el projecte. La direcció facultativa comprovarà que s'ha controlat la conformitat dels productes directament emprats per a la prefabricació de l'element estructural i, en particular, la del formigó, la de les armadures elaborades i la dels elements de pretesat (mitjançant la revisió dels registres documentals, la comprovació dels procediments de recepció o, en el cas d'elements prefabricats que no estiguin en possessió d'un distintiu oficialment reconegut, mitjançant la realització d'assaigs sobre mostres preses en la pròpia instal·lació de prefabricació). Almenys una vegada durant l'obra, es farà una comprovació experimental dels processos de fabricació i de la geometria segons s'especifica en els articles 62.3.1 i 62.3.3 del *Codi Estructural*.

Es comprovarà que els elements porten un codi o marca d'identificació que, juntament amb la documentació de subministrament, permet conèixer el fabricant, el lot i la data de fabricació de manera que es pugui, en el seu cas, comprovar la traçabilitat dels materials emprats per a la prefabricació de cada element.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

El constructor disposarà d'un sistema de gestió de materials, productes i elements que es vagin a col·locar en l'obra que n'asseguri la traçabilitat segons l'article 51.2.2 del *Codi Estructural*.

En cas de formigó fabricat en central d'obra, els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant l'entremesclat, contaminació, deteriorament o qualsevol altra alteració significativa de les seves característiques. Es tindrà en compte el que es preveu en els articles 28, 29, 30, 31 i 32 per a aquests materials.

- Ciment:

L'emmagatzematge del ciment en la central de formigó s'efectuarà d'acord amb el que s'estableix en la reglamentació específica vigent.

Està expressament prohibit l'emmagatzematge en la mateixa sitja o la mescla de ciments de diferents tipus, classes de resistència o fabricants en l'elaboració del formigó, ja que es perdria la traçabilitat i les garanties del producte. En el cas que s'hagi de canviar el tipus de ciment d'alguna de les sitges, abans es netejarà per a evitar mescles de ciment de diferents tipus.

- Àrids:

Els àrids s'emmagatzemaran en sitges, tremuges o apilaments sobre el terreny. Els àrids hauran d'emmagatzemar-se sobre una base anticontaminant, de tal forma que queden protegits d'una possible contaminació per l'ambient, i especialment, pel terreny, amb la qual cosa no hauran de mesclar-se de manera incontrolada les diferents fraccions granulomètriques mitjançant barandats separadors o amb espaiaments amplis entre aquests.

S'hauran d'establir apilaments separats i identificats per als àrids reciclats i els àrids naturals.

Hauran d'adoptar-se també les precaucions necessàries per a eliminar tant com sigui possible la segregació dels àrids, tant durant l'emmagatzematge com durant el transport.

En el cas que hi hagi instal·lacions per a emmagatzematge d'aigua o additius, hauran d'evitar qualsevol contaminació.

- Additius:

Els additius es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la contaminació i que les seves propietats no es vegin afectades per factors físics o químics (gelades, altes temperatures, etc.). Els additius líquids o diluïts en aigua han d'emmagatzemar-se en dipòsits protegits de la gelada i que disposen d'elements agitadors per a mantenir els líquids en suspensió. Els additius pulverulents s'emmagatzemaran amb les mateixes condicions que els ciments.

- Addicions:

Per a les addicions subministrades a granel s'empraran equips similars als utilitzats per al ciment, i s'hauran d'emmagatzemar en recipients i sitges impermeables que els protegeixin de la humitat i de la contaminació, els quals estaran perfectament identificats per a evitar possibles errors de dosatge.

- Armadures passives:

Tant durant el transport com durant l'emmagatzematge, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient. Fins al moment de l'elaboració, armat o muntatge es conservaran en obra, acuradament classificades per a garantir la traçabilitat necessària.

- Armadures actives:

Les armadures de pretesat es transportaran correctament protegides contra la humitat, deteriorament, contaminació, greixos, etc. i s'assegurarà que el mitjà de transport té la caixa neta i el material està cobert amb lona.

Per a eliminar els riscos d'oxidació o corrosió, l'emmagatzematge es realitzarà en locals ventilats i a l'abric de la humitat del sòl i parets. En el magatzem s'adoptaran les precaucions necessàries per a evitar que el material pugui embrutar-se o produir-se qualsevol deteriorament dels acers a causa d'atac químic, operacions de soldadura realitzades a prop, etc.

Abans d'emmagatzemar les armadures es comprovarà que estan netes, sense taques de greix, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altra matèria perjudicial per a la bona conservació i posterior adherència.

Les armadures han d'emmagatzemar-se acuradament classificades segons els tipus, classes i els lots dels quals procedeixin.

L'estat de superfície de tots els acers podrà ser objecte d'examen en qualsevol moment abans del seu ús, especialment després d'un emmagatzematge prolongat en obra o taller, per a assegurar que no presenten alteracions perjudicials.

- Elements prefabricats:

Per al transport haurà de tenir-se en compte com a mínim que el suport sobre les caixes del camió no introduirà esforços no contemplats en el projecte, la càrrega haurà d'estar lligada, totes les peces estaran separades per a evitar impactes entre aquestes i, cas de transport en edats molt primerenques de l'element, haurà d'evitar-se'n la dessecació.

Tant la manipulació, a mà o amb mitjans mecànics, com l'hissat i apilament dels elements prefabricats en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, i s'emmagatzemaran en la seva posició normal de treball, sobre suports que eviten el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, hauria de rebutjar-se.

Els elements hauran d'apilar-se sobre suports horitzontals prou rígids en funció del sòl, les seves dimensions i el pes. Els cairats i lloses alveolars pretesades s'apilaran netes sobre dorments, que coincidiran en la mateixa vertical, amb volades, en el seu cas, no majors que 0,50 m, ni altures de piles superiors a 1,50 m, llevat que el fabricant indiqui un altre valor.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

No s'emprarà alumini en motles que vagin a estar en contacte amb el formigó, llevat que una entitat de control elabori un certificat que asseguri que els panells emprats han sigut sotmesos a un tractament que evita la reacció amb els àlcalis del ciment, i es faciliti a la direcció facultativa.

En els formigons armats o pretesats no podran utilitzar-se com a additius el clorur càlcic ni en general productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

En el cas d'estructures pretesades, es prohibeix l'ús de qualsevol substància que catalitzi l'absorció de l'hidrogen per l'acer.

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.

Per a armadures actives: Es prohibeix la utilització d'entroncaments o subjeccions amb altres metalls diferents de l'acer, així com la protecció catòdica. Amb caràcter general, no es permetrà l'ús d'acers protegits per recobriments metàl·lics. La direcció facultativa podrà permetre'n l'ús quan hi hagi un estudi experimental que avaluï el seu comportament com a adequat per al cas concret de cada obra.

Procés d'execució

Execució

- Condicions generals:

Es tindran les precaucions necessàries, en funció de l'agressivitat ambiental a la qual es trobi sotmès cada element, per a evitar-ne la degradació i poder aconseguir la duració de la vida útil acordada, segons el que s'indica en projecte.

Es compliran les prescripcions constructives indicades en la Norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02 que siguin aplicables, segons el que s'indica en projecte, per a cadascun dels elements:

- Bigues de formigó armat: disposicions de l'armat superior, armat inferior, estreps, etc.

- Suports de formigó armat: armat longitudinal, cercols, armadures d'espera en nucs d'arrancada, armat de nucs intermedis i nucs superiors, etc.

- Forjats: disposicions de l'armat superior, armat en nucs, armadura de repartiment, etc.

- Pantalles enrigidores: disposicions de l'armadura base, cercols en la part baixa de les vores, etc.

- Elements prefabricats: tractament dels nucs.

Bones pràctiques mediambientals per a l'execució:

En el cas que el formigó es fabriquï en central d'obra, el constructor haurà d'efectuar un autocontrol equivalent al del formigó preparat en central, definit en l'article 51.2.5 del *Codi Estructural*.

Especialment en el cas de proximitat amb nuclis urbans, el constructor procurarà planificar les activitats per a minimitzar els períodes en els quals puguin generar-se impactes de soroll i, en el seu cas, que segueixin les ordenances locals corresponents.

Tots els agents que intervenen en l'execució (constructor, direcció facultativa, etc.) de l'estructura hauran de vetlar per la utilització de materials i productes que siguin ambientalment adequats.

A més dels criteris citats, es podran seguir els que s'estableixen en l'article 14.2 del *Codi Estructural* de bones pràctiques mediambientals per a l'execució.

- Replantejament:

El constructor vetlarà perquè els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions de cadascun dels elements estructurals estiguin en consonància amb el que s'estableix en el projecte, tenint per a això en compte les toleràncies establides en aquest o, en defecte d'això, en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- Execució de la ferralla:

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents 20 mm (excepte en cairats i lloses alveolars pretesades, on es prendrà 15 mm), el diàmetre de la major o 1,25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Tall: es durà a terme utilitzant procediments automàtics (cisalles, serres, discos...) o maquinària específica de tall automàtic.

Doblegat: les barres corrugades es doblegaran en fred.

En el cas de malles electrosoldades, es regeixen les mateixes limitacions anteriors sempre que el doblegat s'efectuï a una distància igual a 4 diàmetres comptats a partir del nus, o soldadura, més pròxim. En cas contrari, el diàmetre mínim de doblegat no

podrà ser inferior a 20 vegades el diàmetre de l'armadura. No s'admetrà el redreçament de colzes, inclosos els de subministrament, excepte quan aquesta operació pugui realitzar-se sense fer malbé, immediatament o en un futur, la barra corresponent.

Col·locació de les armadures: les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport i muntatge i la formigonada de la peça, de manera que no varïi la seva posició especificada en projecte i permeten al formigó embolicar-les sense deixar cavitats.

Separadors: els separadors i suports provisionals en els encofrats i motles hauran de ser de formigó, morter, o plàstic rígid o d'un altre material apropiat; queden prohibits els de fusta, qualsevol material residual d'obra encara que sigui rajola o formigó i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els gruixos de recobriment indicats en projecte. Els recobriments hauran de garantir-se mitjançant la disposició dels elements separadors corresponents col·locats en obra.

Entroncaments: en els entroncaments per cavalcament d'armadures passives, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim. En les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades. En armadures actives, els entroncaments es faran en les seccions indicades en el projecte, i es disposaran en allotjaments especials de longitud suficient per a poder moure's lliurement durant el tesat.

Les soldadures a topar de barres de diferent diàmetre podran fer-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3 mm.

Es prohibeix el redreçament en obra de les armadures actives.

Abans d'autoritzar la formigonada, i una vegada col·locades i, en el seu cas, tesades les armadures, es comprovarà si la seva posició, així com la de les beines, ancoratges i altres elements, concorden amb la indicada en els plànols, i si les subjeccions són les adequades per a garantir-ne la invariabilitat durant la formigonada i vibrat. Si cal, s'efectuaran les rectificacions oportunes.

- Fabricació i transport a obra del formigó:

Criteris generals: les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una mescla íntima i uniforme, amb tot l'àrid recobert de pasta de ciment. El dosatge del ciment, dels àrids i en el seu cas, de les addicions, es realitzarà en pes. No es mesclaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles i hauran de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat de règim, no inferior a noranta segons. Queda totalment prohibida l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original de la massa fresca, amb excepció del que s'especifica en l'article 51.4.1 del *Codi Estructural*.

Transport del formigó preparat: el transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major a una hora i mitja, llevat de l'ús d'additius retardadors d'enduriment o que el fabricant estableixi un termini inferior en el full de subministrament. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior llevat que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment.

- Cintres i apuntalaments:

El constructor, abans del seu treball en obra, haurà de disposar d'un projecte de cintra que almenys arreplegui els aspectes següents: justifiqui la seva seguretat, contingui plans que defineixin completament la cintra i els seus elements, i contingui un plec de prescripcions que indiqui les característiques a complir dels elements de la cintra. A més, el constructor haurà de disposar d'un procediment escrit per al muntatge o desmuntatge de la cintra o apuntalament i, si calgués, un procediment escrit per a la col·locació del formigó per a limitar fletxes i assentaments.

A més, la direcció facultativa disposarà d'un certificat facilitat pel constructor i signat per persona física que garanteixi els elements de la cintra.

Les cintres es realitzaran segons el que s'indica en EN 1282. Es disposaran llates de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no puguin assentar en aquest. Els taulers portaran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (alçat), durant la formigonada. Es fixaran els tacs i, en el seu cas, es tibaràn els tirants. Els puntals es falcaran en les dues direccions, perquè l'apuntalat sigui capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant l'execució dels forjats. En els forjats de cairats armats es col·locaran els apuntalats anivellats amb els suports, sobre els quals es col·locaran els cairats. En els forjats de cairats pretesats es

col·locaran els cairats ajustant després els apuntalats. Els puntals hauran de poder transmetre la força que reben i, finalment, permetre el desapuntament amb facilitat.

- Encofrats i motles:

Seran prou estancs per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes, i s'indicarà clarament sobre l'encofrat l'altura a formigonar i els elements singulars. Els encofrats poden ser de fusta, cartó, plàstic o metàl·lics. S'evitarà el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar-hi el formigó.

Els productes desencofrants o desemmotllants aprovats s'aplicaran en capes contínues i uniformes sobre la superfície interna de l'encofrat o motle, i el formigó s'hi col·locarà durant el temps en què aquests productes siguin efectius. Els encofrats i motles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que se'n permeti el lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, se n'evitarà la disgregació, piconant o vibrant sobre les parets de l'encofrat. Es desencofraran fàcilment evitant utilitzar gasoil, greixos o similars. L'encofrat (els fons i laterals) estarà net en el moment de formigonar, i l'interior quedarà pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que es produeixin degotejos, de manera que el desencofrant no impedirà l'aplicació de revestiment ulterior ni la possible execució de juntes de formigonada, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'uns altres. No es transmetran a l'encofrat vibracions de motors. El desencofrat es realitzarà sense cops i sense sacsejades.

- Col·locació dels cairats i peces d'entrebigats:

S'hiissaran els cairats des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafats de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran els cairats en obra recolzats sobre murs i/o encofrat, i després es col·locaran les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior. S'utilitzaran revoltos cecs i es baixaran, si així s'especifica en projecte, amb la qual cosa després s'abocarà i compactarà el formigó. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, serà rebutjada. En els forjats reticulars, es col·locaran els cassetons en els requadres formats entre els eixos del replantejament. En els forjats no reticulars, el cairat quedarà encastat en la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a col·locar les peces d'entrebigat, les quals no envairan les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns relleixos, motlures i trencaigües, que es detallin en el projecte; així mateix, es deixaran els buits necessaris per a fumerals, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

A més del que s'ha esmentat, es tindrà en compte:

- Col·locació de les armadures:

Es col·locaran les armadures sobre l'encofrat, amb els seus separadors corresponents. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sota l'armadura de repartiment. Podrà col·locar-se per damunt d'aquesta sempre que les dues compleixin les condicions requerides per als recobriments i estigui degudament assegurat l'ancoratge de l'armadura de negatius sense comptar amb l'armadura de repartiment. En els forjats de lloses alveolars pretesades, les armadures de continuïtat i les de la llosa superior formigonada en obra es mantindran en la seva posició mitjançant els separadors necessaris. En murs i pantalles s'ancoraran les armadures sobre les esperes, tant longitudinalment com transversalment, i s'encofraran tant l'extradós com l'intradós, aplomades i separades les seves armadures. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en bigues.

Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es doblegarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, s'encavalcarà la següent i es lligaran les dues. Els cercols se subjectaran a les barres principals mitjançant un simple lligat o un altre procediment idoni, i es prohibirà expressament la fixació mitjançant punts de soldadura una vegada situada la ferralla en els motles o encofrats. Encofrada la biga, abans de la formigonada, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cercols segons la separació entre si aconseguida.

- Posada en obra del formigó:

No es col·locaran en obra masses que acusen un principi d'enduriment. Abans de formigonar es comprovarà que no existeixen elements estranys, com fang, trossos de fusta, etc. i es regarà abundantment, especialment si s'utilitzen peces

d'entrebigat d'argila cuïta. No es col·locaran en obra tongades de formigó el gruix del qual sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa. No s'efectuarà la formigonada en la mesura que no s'obtingui la conformitat del director de l'execució d'obra, una vegada que s'hagin revisat les armadures ja col·locades en la posició definitiva. En general, es controlarà que la formigonada de l'element es realitzi en una jornada. S'adoptaran les mesures necessàries perquè, durant l'abocament i col·locació de les masses de formigó, no es produeixi disgregació de la mescla, tot evitant-se els moviments bruscos de la massa, o l'impacte contra els encofrats verticals i les armadures. Queda prohibit l'abocament en caiguda lliure per a altures superiors a un metre. En el cas de bigues planes la formigonada es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, amb la qual cosa serà necessari el muntatge del forjat. En el cas de bigues de cantell amb forjats recolzats o encastats, la formigonada de la biga serà anterior a la col·locació del forjat, en el cas de forjats recolzats i després de la col·locació del forjat, en el cas de forjats semiencastrats. En el moment de la formigonada, les superfícies de les peces prefabricades que quedaran en contacte amb el formigó abocat en obra han d'estar exemptes de pols i convenientment humitejades per a garantir l'adherència entre els dos formigons.

La formigonada dels nervis o juntes i la llosa superior es realitzarà simultàniament, i es compactarà amb mitjans adequats a la consistència del formigó. En els forjats de lloses alveolars pretesades s'assegurarà que la junta quedi totalment reblida. En el cas de lloses alveolars pretesades, la compactació del formigó de reble de les juntes es realitzarà amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample de les juntes. Les juntes de formigonada perpendiculars als cairats hauran de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció en què acaben les armadures per a moments negatius. És aconsellable que les juntes de formigonada paral·leles a aquestes se situïn sobre l'eix de les peces d'entrebigat i mai sobre els nervis.

En lloses/ forjats reticulars, la formigonada dels nervis i de la llosa superior es farà simultàniament. Es formigonarà la zona massissa al voltant dels pilars. La placa recolzarà sobre els pilars (àbac).

- Compactació del formigó:

Es realitzarà mitjançant els procediments adequats a la consistència de la mescla, i s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície. La compactació del formigó es farà amb vibrador, i es controlarà la duració, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. Com a criteri general la formigonada en obra es compactarà per picat amb barra (els formigons de consistència tova o fluida, es picaran fins a la capa inferior ja compactada), vibrat enèrgic, (els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm) i vibrat normal en els formigons plàstics o tous. El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part del director de l'execució d'obra.

- Juntes de formigonada:

En general, hauran d'estar previstes en el projecte, se situaran en direcció tan normal com sigui possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguri una unió tan íntima com sigui possible entre l'antic i el nou formigó. Quan hi hagi necessitat de disposar juntes de formigonada no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la direcció facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. S'evitaran juntes horitzontals. No es reprendrà la formigonada sense que les juntes hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director de l'execució d'obra. Abans de reprendre la formigonada es netejarà la junta de tota brutícia o àrid solt i es retirarà la capa superficial de morter utilitzant per a tal fi doll d'arena o raspall de filferro. Es prohibeix per a tal fi l'ús de productes corrosius. Per a assegurar una bona adherència entre el formigó nou i l'antic s'eliminarà tota lletada existent en el formigó endurit, i en el cas que estigui sec, s'humitejarà abans d'abocar el nou formigó. S'autoritzarà l'ús d'altres tècniques per a l'execució de juntes sempre que es justifiquin prèviament mitjançant assaigs de prou garantia.

La forma de la junta serà l'adequada per a permetre el pas de formigó de reble, amb la finalitat de crear un nucli capaç de transmetre l'esforç tallant entre lloses col·laterals i per a, en el cas de situar armadures en aquesta, facilitar-ne la col·locació i assegurar una bona adherència. La secció transversal de les juntes haurà de complir amb els requisits següents: l'ample de la junta en la part superior d'aquesta no serà menor que 30 mm; l'ample de la junta en la part inferior d'aquesta no serà menor que 5 mm, ni al diàmetre nominal màxim d'àrid.

- Formigonada en temperatures extremes:

La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motle o encofrat no serà inferior a 5 °C. No s'autoritzarà la formigonada directa sobre superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades, sense haver retirat abans les parts danyades pel gel. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0 °C. En general, se suspendrà la formigonada quan plogui amb intensitat, neu, hi hagi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que en les 48 h següents pugui descendir la temperatura ambient per davall dels 0 °C. L'ús d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa del director de l'execució d'obra. Quan la formigonada s'efectui en temps

calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, aquestes mesures hauran d'accentuar-se per a formigons de resistències altes. Per a això, els materials i encofrats hauran d'estar protegits del sol i una vegada abocat es protegirà la mescla del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

- Curació del formigó:

S'hauran de prendre les mesures oportunes per a assegurar el manteniment de la humitat del formigó durant l'enduriment i primer període d'enduriment, mitjançant una curació adequada. Si la curació es fa mitjançant reg directe, aquest es farà sense que produeixi rentat de la superfície i utilitzant aigua sancionada com a acceptable per la pràctica. Queda prohibit l'ús d'aigua de mar per a formigó armat o pretensat, excepte estudis especials. Si la curació es fa emprant tècniques especials (curació al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies d'aquestes tècniques, prèvia autorització del director de l'execució d'obra. La direcció facultativa comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o, en defecte d'això, el que s'indica en el *Codi Estructural*.

- Formigons especials:

Quan s'usin formigons autocompactants, l'autor del Projecte o la direcció facultativa podran disposar l'obligatorietat de complir les recomanacions recollides a aquest efecte en l'apartat 57.3.1 del *Codi Estructural*.

L'annex núm. 7 del *Codi Estructural* recull unes recomanacions per al projecte i l'execució d'estructures de formigó amb fibres, mentre que l'annex núm. 8 contempla les estructures de formigó amb àrid lleuger.

- Descintrament, desencofrat i desemmotllament:

Les operacions de descintrament, desencofrat i desemmotllament no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària. Quan es tracti d'obres d'importància i no hi hagi experiència de casos anàlegs, o quan els perjudicis que pogueren derivar-se d'una fissuració prematura foren grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 57 del *Codi Estructural*) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat, desemmotllament o descintrament. L'ordre de retirada dels puntals en els forjats unidireccionals serà des del centre de l'obertura cap als extrems i en el cas de volades cap a l'arrancada. No es trauran ni retiraran puntals sense l'autorització prèvia de la direcció facultativa. No es desapuntalarà de manera sobtada i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte de les corretges i puntals sobre el forjat. Es desencofrarà transcorregut el temps definit en el projecte i es retiraran les fitacions segons s'hagi previst. El desmuntatge dels motles es realitzarà manualment, després del desencofrat i neteja de la zona a desmuntar. Es mirarà de no trencar els cantells inferiors dels nervis de formigó, en palanquejar amb l'eina de desemmotllament. Acabat el desmuntatge es netejaran els motles i el seu emmagatzematge.

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*.

En el cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent de la rentada de les seves instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó, sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi Estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que aquesta neteja fora inevitable, s'haurà de seguir un procediment semblant al que s'ha indicat anteriorment per a les centrals d'obra.

En el cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com als aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels residus corresponents per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que s'indica en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això al que s'estableix en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

Condicions d'acabament

Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desemmotllades, no presentaran forats o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior.

Per als acabats especials el projecte especificarà els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície.

Per al recobriment o rebliment dels caps d'ancoratge, orificis, entallaments, caixetins, etc., que hagi d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les utilitzades en la formigonada d'aquestes peces, però retirant d'aquestes els àrids de grandària superior a 4 mm.

El forjat acabat presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant. Si ha de quedar la llosa vista tindrà, a més, una coloració uniforme, sense degotejos, taques o elements adherits.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

El constructor elaborarà el pla d'obra i el procediment d'autocontrol de l'execució de l'estructura, els resultats de totes les comprovacions realitzades seran documentats en els registres d'autocontrol. A més, efectuarà una gestió dels apilaments que li permeti mantenir i justificar la traçabilitat de les partides i remeses rebudes en l'obra, d'acord amb el nivell de control establert pel projecte per a l'estructura.

Abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, la direcció facultativa aprovarà el programa de control, preparat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, i considerant el pla d'obra del constructor. Aquest programa contindrà el que s'especifica en l'article 19 del *Codi Estructural*.

Se seguiran les prescripcions del capítol 14 del *Codi Estructural*. Es consideraran els dos nivells següents per a la realització del control de l'execució: control d'execució, a nivell normal i a nivell intens, tal com ho expressi el projecte d'execució.

Les comprovacions generals que han d'efectuar-se per a tota mena d'obres durant l'execució són:

Comprovacions de replantejament:

Es comprovarà que els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions presenten unes posicions i magnituds dimensionals les desviacions de les quals respecte al projecte estan d'acord amb les toleràncies indicades en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*, per als coeficients de seguretat dels materials adoptats en el càlcul de l'estructura.

- Cintres i apuntalaments:

Es comprovarà la correspondència amb els plànols del seu projecte, especialment els elements de falcament i sistemes de suport. Així mateix, es revisarà el muntatge i desmuntatge.

- Encofrats i motles:

Abans de l'abocament del formigó, es comprovarà la neteja de les superfícies interiors, l'aplicació de producte desencofrant (si cal), i que la geometria de les seccions està en consonància amb el projecte (tenint en compte les toleràncies de projecte o, en defecte d'això, les referides en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*), a més dels aspectes indicats en l'apartat 48.3. En el cas d'encofrats i motles en els quals es disposin elements de vibració exterior, se'n comprovarà la ubicació i funcionament.

- Armadures passives:

Abans del muntatge, es comprovarà que el procés d'armat s'ha efectuat segons el que s'indica en l'article 49 del *Codi Estructural*, que les longituds d'ancoratge i cavalcament es corresponen amb les indicades en projecte i que la secció d'acer no és menor de la prevista en projecte.

Es comprovaran especialment les soldadures efectuades en obra i la geometria real de l'armadura muntada, la seva correspondència amb els plànols. Així mateix, es comprovarà que la disposició de separadors (distància i dimensions) i elements auxiliars de muntatge garanteix el recobriments.

- Processos de formigonada i posteriors a la formigonada:

Es comprovarà que no es formen juntes fredes entre diferents tongades, que s'eviti la segregació durant la col·locació del formigó, l'absència de defectes significatius en la superfície del formigó (forats, nius de grava i altres defectes) i les característiques d'aspecte i acabat del formigó que haguessin pogut ser exigides en el projecte. A més, es comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o en el *Codi Estructural*.

- Muntatge i unions d'elements prefabricats:

Es prestarà especial atenció al manteniment de les dimensions i condicions d'execució dels suports, enllaços i unions.

- Element acabat:

En el cas que el projecte adopti en el càlcul uns coeficients de ponderació dels materials reduïts, s'haurà de comprovar que es compleixen específicament les toleràncies geomètriques establides en el projecte o, en defecte d'això, les indicades a aquest efecte en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

En cas de fer-se alguna reparació, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de fer-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

Assaigs i proves

Segons l'article 57.8 del *Codi Estructural*, de les estructures projectades i construïdes conformement al *Codi*, en les quals els materials i l'execució hagin aconseguit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, només necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega les incloses en els supòsits que es relacionen a continuació:

- Quan així ho disposen les instruccions, reglaments específics d'una mena d'estructura o el projecte.

- Quan a causa del caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que aquesta reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el projecte establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, i s'indica amb tota precisió la manera de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan segons el parer de la direcció facultativa hi hagi dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

Quan es realitzin proves de càrrega, aquestes no hauran de fer-se abans que el formigó hagi aconseguit la resistència de projecte. L'avaluació de les proves de càrrega reglamentàries requereix la preparació prèvia d'un projecte de prova de càrrega,

- Quan la propietat hagi establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

Conservació i manteniment

No és convenient mantenir més de tres plantes baixades, ni paredar sense haver-hi desapuntat prèviament.

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats.

3.4. Estructures mixtes formigó-acer

Descripció

Descripció

Elements estructurals realitzats mitjançant la col·laboració de formigó armat i acer estructural, aprofitant els avantatges de cadascun perquè el formigó armat absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer estructural els de tracció, sense que hi hagi limitació per a la quantia de l'acer estructural, i en els quals la deformació conjunta dels dos materials es confia a elements connectadors.

Tipus de seccions mixtes en bigues i forjats:

Bigues mixtes, formades per perfils d'acer laminat o bigues metàl·liques armades d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó armat, units mitjançant connectadors.

Bigues mixtes híbrides en les quals es combinen dos tipus d'acer en la biga metàl·lica armada, tenint en compte que el de la platabanda inferior és acer d'alta resistència, i llosa de formigó armat, units mitjançant connectadors.

Bigues mixtes en les quals s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica armada, amb connectadors horitzontals soldats a l'ànima per a la unió amb la llosa de formigó armat. Presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica.

Bigues mixtes prefabricades, amb llosa de formigó armat prefabricada en la qual es deixen buits per als connectadors, que es rebliran posteriorment amb formigó fresc. S'haurà de parar atenció a les juntes de les plaques.

Forjats constituïts per una xapa metàl·lica grecada que col·labora amb el formigó que s'hi aboca al damunt, armat amb malla electrosoldada; tot unit a un perfil o peça metàl·lica per mitjà de connectadors.

- Suports mixtos.

Elements estructurals realitzats mitjançant la col·laboració de formigó armat i acer estructural, considerant la col·laboració resistent entre els dos materials o bé l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer davant del foc.

Tipus de suports mixtos:

Rebles: el formigó, amb armadura o sense, s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada.

Recoberts: el formigó armat actua com a recobriment del perfil metàl·lic.

Parcialment recoberts.

A aquestes estructures els és aplicable el *Codi Estructural*.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Quilogram d'acer en bigues, suports, forjats.

De la classe d'acer especificat en perfils de tipologia especificada, amb soldadura, incloent-hi pintura d'emprimació, segons el *Document Bàsic ES-A*.

- Metre cúbic de formigó per a armar en bigues, suports.

Formigó de resistència i dosatge especificats, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer muntat en bigues, suports, forjats.

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent-hi tall, col·locació i escapces segons *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada.

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent-hi tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra segons *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de forjat.

Formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb xapa metàl·lica com encofrat perdut, fins i tot vibrat, curació, segons *Codi Estructural*, incloent-hi pintura d'emprimació, segons el *Document Bàsic ES-A*.

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 oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó per a armar, de resistència i dosatge especificades en projecte.

En seccions d'acer embegudes ha de disposar-se un recobriments mínim de formigó armat, per a assegurar la transmissió adequada de forces per adherència, la protecció de l'acer contra la corrosió, que no es produiran esvorancs en el formigó, i una resistència adequada al foc; per a això es recomana que el recobriments de formigó d'una ala d'acer no sigui menor de 40 mm, ni menor que la sisena part de l'ample b de l'ala.

- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Acer estructural:

- Per a suports recoberts, generalment s'utilitzen:

- perfils metàl·lics de la sèrie I o H,

- seccions simètriques a base de xapes soldades.

- Per a suports rebllits, generalment s'utilitzen:

- perfils buits cilíndrics

- perfils buits de secció quadrada

- perfils buits de secció rectangular

- Connectadors:

Elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar-ne el treball conjunt.

L'acer del connectador serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.

Des del punt de vista constructiu se'n poden distingir els tipus següents:

- Perns:

Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com a ancoratge en el formigó davant dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant de la biela per a millorar les condicions d'ancoratge.

- Tacs:

Formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, i ha de prohibir-se l'ús de peces en L situades en forma de tac respecte del formigó.

Per no oferir cap resistència al desapegament entre acer i formigó, se solen combinar amb altres tipus de connectadors que proporcionen aquest efecte.

- Ancoratges:

Formats per acer redó (preferentment corrugat) soldat al perfil estructural, generalment inclinats de 30 a 50°, seguint la direcció de les tensions de tracció en el formigó.

Són adequats per a impedir el desapegament entre acer i formigó.

- Connectadors mixtos:

Elements que permeten evitar l'inconvenient dels connectadors tipus tac, que necessiten ser combinats amb elements d'ancoratge per a evitar el desapegament entre acer i formigó, agrupant el tac i l'ancoratge soldats entre si, i al seu torn soldant el tac al perfil estructural.

- Connectadors per fregament:

Elements que es poden usar quan el cap de formigó està format per una llosa prefabricada i l'adherència entre l'acer i el formigó s'aconsegueix per la força de fregament originada a través de la pressió exercida per caragols d'alta resistència.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Per a tots els elements d'acer estructural, igual al que s'indica en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

Per a les armadures passives i actives es compliran les especificacions dels articles 35 i 36 del *Codi Estructural*, especialment absència d'òxid i substàncies estranyes en la superfície.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Criteris de disseny i prescripcions de disseny en zones sísmiques (articles 4.5 i 4.6 de NCSE-02).

Condicions de disseny per a cadascun dels tipus de connectadors:

- Perns:

L'altura total del pern ha de ser major o igual que $3d$ (d diàmetre de la biela).

El seu diàmetre ha de ser major o igual que $1,5d$ i el seu gruix de cabota major o igual que $0,4d$, o han de disposar-se cèrcols per a resistir les forces de desapegament.

La seva separació en direcció del rasant ha de ser major o igual que $5d$, i en direcció transversal a aquest major o igual que $2,5d$ en lloses massisses i $4d$ en altres casos.

Llevat dels casos en què es col·loquen directament sobre l'ànima, el diàmetre ha de ser major o igual que 2,5 vegades el gruix de la xapa a la qual està unit.

Quan s'utilitzen pernns amb cabota en lloses amb xapa nervada:

- Poden soldar-se a través de les xapes si es demostra experimentalment que s'aconsegueix la qualitat buscada; en cas contrari, han de trepar-se les xapes per a col·locar-los.

- És possible soldar a través de dues xapes solapades; han d'estar en contacte total, el seu gruix ha de ser menor o igual que $1,25\text{ mm}$ si són galvanitzades i $1,5\text{ mm}$ si no ho són, i el gruix de galvanització ha de ser menor o igual que 30 micres en cada cara (no és recomanable soldar a través de dues xapes galvanitzades).

- Han de sobreixir almenys $2d$ per damunt de la xapa.

- L'amplària mínima dels nervis de formigó serà major o igual que 50 mm .

- Amb nervis transversals, cadascun ha de quedar ancorat a la biga amb pernns, punts de soldadura i pernns, o altres dispositius, que aniran alternats a banda i banda en la longitud de l'obertura si no poden centrar-se en la canaleta.

- Tacs:

- En un regle quadrat, la seva altura serà menor o igual que quatre vegades el seu gruix.

- En una T, l'amplària de l'ala serà menor o igual que 10 vegades el seu gruix i l'altura no excedirà 10 vegades el mateix gruix ni 150 mm.

- En una U, l'amplària de l'ànima no superarà 25 vegades el seu gruix i l'altura serà menor o igual que 15 vegades el mateix gruix o 150 mm.

- En una ferradura, l'altura serà menor o igual que 20 vegades el seu gruix o 150 mm.

- Ancoratges i anses:

S'orientaran de manera que resulten traccionats, o en les dues direccions quan sigui previsible un canvi en la direcció de l'esforç.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a tots els elements d'acer estructural, igual al que s'indica en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

En les armadures d'acer s'evitarà:

- el contacte amb productes que limiten l'adherència al formigó;

- el contacte de les barres amb altres metalls diferents de l'acer i amb el terra durant l'emmagatzematge en obra.

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-lo evitar, 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.

Procés d'execució

- Disposicions constructives dels connectadors en les bigues.

La zona del connectador que resisteix les forces de desapegament (la cabota d'un pern, la cara interior d'una ansa, etc.) quedarà almenys 30 mm dins de la zona comprimida. El formigó sobre el connectador, que el protegeix de la corrosió, tindrà almenys 20 mm de gruix.

Quan el cap de formigó sigui nerrat, el contorn del nervi quedarà exterior a una línia de pendent 45° que arranqui de la base del connectador. El nervi portarà prou armadura transversal per a resistir l'esforç tallant en les seccions més perilloses, i la zona del connectador que resisteixi les forces de desapegament quedarà almenys 40 mm sobre les armadures del nervi.

Els connectadors es col·locaran de tal forma que el formigó pugui compactar-se correctament al voltant de la seva base.

La separació entre connectadors no serà major de 800 mm o sis vegades el gruix del cap de formigó. Alternativament, podran col·locar-se connectadors agrupats, en grups separats una distància major que la dels connectadors individuals, segons càlcul. Si en el càlcul la col·laboració entre el formigó i l'acer s'assegura per la seva unió, la separació entre els connectadors serà prou petita perquè aquesta hipòtesi sigui vàlida.

La distància entre la vora d'un connectador i el de l'ala de la biga a la qual vagi soldat no serà major que 20 mm.

- Suports:

- Suport mixt.

Segons el càlcul, caldrà la disposició de connectadors en suports o no.

En seccions d'acer parcialment recobertes, per a evitar el despreniment del formigó, els estreps travessaran o estaran soldats a l'ànima del perfil, o estaran enllaçats als connectadors en el seu cas.

- Unió de suports.

Es disposaran plaques d'acer laminat en el cap i en la base del suport, que se soldaran en tota la longitud de contacte mitjançant cordó continu de soldadura capaç de transmetre els esforços que es produeixen en la zona.

- Unió del suport a la fonamentació.

Es disposarà una placa metàl·lica en la base del suport amb enrigidors si són necessaris. Es realitzarà soldadura entre el perfil, la placa i els enrigidors en el seu cas, en tota la longitud de contacte mitjançant cordó continu de soldadura capaç de transmetre els esforços que es produeixen en la zona.

Es disposaran pernys d'ancoratge, roscats en la seva part superior d'espera per a recepció, mitjançant rosques, de la placa d'unió de suport amb fonamentació.

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

Per a tots els elements d'acer estructural, igual al que s'indica en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

Les desviacions admissibles s'adoptaran seguint els criteris dels Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*, definits per als diferents tipus d'elements i fases d'execució habituals en estructures d'edificació (corresponen a armadures passives i actives, fonamentacions, elements d'estructures *in situ*, peces prefabricades, pantalles, nuclis, murs de contenció i de soterrani). Per als elements de formigó convé que les toleràncies adoptades siguin les més àmplies compatibles amb el funcionament adequat de la construcció; no han d'establir-se toleràncies la verificació de les quals no sigui necessària per a aquest funcionament.

Condicions d'acabament

- Bigues i forjats.

Es donarà l'acabat requerit al formigó amb els sistemes d'encofrat; l'element metàl·lic haurà de protegir-se contra el foc i la corrosió tal com s'indica en la subsecció «3.1 Estructures d'acer».

- Suports reblits.

No es pot comprovar l'acabat del formigó ni la disposició de les armadures; l'element metàl·lic haurà de protegir-se contra el foc i la corrosió tal com s'indica en la subsecció «3.1 Estructures d'acer».

- Suports recoberts.

S'aconsegueix la protecció de l'acer contra el foc i la corrosió pel recobriment de formigó.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Es faran les comprovacions indicades en el *Codi Estructural*, les subseccions «3.3 Estructures de formigó» i «3.1 Estructures d'acer», i en els corresponents apartats en funció de l'element estructural a controlar.

Normativa: veure annex 1: «Relació de Normativa Tècnica».

En cas de realitzar-se alguna reparació, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de realitzar-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

Assaigs i proves

Tant per als elements, o parts, d'acer estructural com per als de formigó armat són vàlides les especificacions recollides en la subsecció «3.1. Estructures d'acer».

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Tant per als elements, o parts, d'acer estructural com per als de formigó armat són vàlides les especificacions rec-ollides en el *Codi Estructural* i la subsecció «3.1 Estructures d'acer».

4. Cobertes

4.1. 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 perimetrals 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 onades 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 transmissió 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 ona 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 $\text{m}^2\text{K/W}$.

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 $\text{kPa}\cdot\text{s/m}^2$, obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020 / UNE EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

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 dié 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 ondades 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 canalons, 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 reguixos 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 semirígids 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 tapajunes (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 diè 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 confiï 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'escadaria 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'interrompan 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 continu, 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 sobreeixir 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'identitat 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'arreplega:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 3.2, el diàmetre dels embornals dels canalons d'arreplega 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 exigint 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 sobreexir 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 sobreexir 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 desvii 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 precèrcol 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 cobtores 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. Continuitat. 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 homogèniament 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.

5. Façanes i particions

5.1. Façanes de fàbrica

5.1.1. Façanes de peces d'argila cuita i de formigó

Descripció

Descripció

Tancament de rajola d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter compost per ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius, que conforma façanes compostes de diverses fulles, amb cambra d'aire o sense, i poden ser sense revestir (cara vista) o amb revestiment, de tipus continu o aplacat.

Remats d'ampits de finestra, ampits de terrats, etc., formats per peces de material petri, argila cuita, formigó o metàl·lic, rebuts amb morter o altres sistemes de fixació.

Serà aplicable tot el que afecti de la subsecció «3.2 Fàbrica estructural» d'acord amb el seu comportament mecànic previsible.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de tancament de rajola d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter de ciment i/o calç, d'una o diverses fulles, amb cambra d'aire o sense, amb esquerdejat o sense de la cara interior de la fulla exterior amb morter de ciment, incloent-hi o no aïllament tèrmic o absorbent acústic, amb revestiment interior i exterior o sense, amb extradossat interior o sense, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les rajoles o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, mesurada deduint buits superiors a 1 m².

Metre lineal d'element de remat d'ampit o ampit col·locat, fins i tot rejuntada o segellament de juntes, eliminació de restes i neteja.

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 segons 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.

- En general:

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, 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/m².

- Revestiment exterior (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»):

Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de rajola, el revestiment podrà ser d'adhesiu cimentós millorat armat amb malla de fibra de vidre, acabat amb revestiment plàstic prim, etc.

Mortor per a emblanquinament i arrebossat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1): segons CTE DB SI 2, apartat 1, la classe de reacció al foc dels materials que ocupin més del 10% de la superfície de l'acabat exterior serà B-s3,d2, fins a una altura de 3,5 m com a mínim, en aquelles façanes l'arrancada inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta, i en tota l'altura de la façana quan aquesta supere els 18 m, amb independència d'on es trobi la seva arrancada. Segons CTE DB SE F, apartat 3.1, si s'utilitza un acabat exterior impermeable a l'aigua de pluja, aquest ha de ser permeable al vapor, per a evitar condensacions en la massa del mur, en els termes establits en el DB HE.

- Fulla principal:

Podrà ser un tancament de rajola d'argila cuita, silicocalcari o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb mortor compost per ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius.

Rajoles d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1). Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en cas d'exigir-se en projecte que la rajola sigui de baixa higroscopicitat, es comprovarà que la succió és menor o igual que 4,5 kg/m²·min, segons l'assaig descrit en la UNE-EN 772-11:2011.

Bloc d'argila alleugerida (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Peces silicocalcàries (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Bloc de formigó (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Mortor d'obra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1). Classes especificades de morters per a obra per a les propietats següents: resistència al gel i contingut en sals solubles en les condicions de servei. Per a triar el tipus de mortor apropiat s'ha de considerar el grau d'exposició, incloent-hi la protecció prevista contra la saturació d'aigua. Segons CTE DB SE F, apartat 4.2., el mortor ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El mortor ordinari per a fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers no seran inferiors a M4. En qualsevol cas, per a evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del mortor no ha de ser superior al 0,75 de la resistència normalitzada de les peces. Segons RC-16. Com a morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, morters industrialitzats amb les prestacions adequades per a les característiques essencials que determini el projecte o la direcció facultativa. En el cas d'optar-se per dosar el mortor en obra s'utilitzaran els ciments d'obra. A més, també es poden utilitzar ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat, i seleccionar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant.

- Segelladors per a juntes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9):

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1, els materials de rebliment i segellament tindran prou d'elasticitat i adherència per a absorbir els moviments de la fulla previstos i seran impermeables i resistent als agents atmosfèrics.

- Armadures de llença (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.2):

Segons CTE DB SE F, apartat 3.3. En la classe d'exposició I, poden utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. En les classes IIa i IIb (o XC1, XC2, XC3 i XC4 del *Codi Estructural*), s'utilitzaran armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanització forta o protecció equivalent, llevat que la fàbrica estigui acabada mitjançant un esquerdejat de les seves cares exposades, el mortor de la fàbrica sigui superior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura sigui superior a 30 mm, i en aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q (o XS, XD, XF, XA i XM del *Codi Estructural*), en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Revestiment intermedi (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Podrà ser esquerdejat de mortor mixt, mortor de ciment amb additiu hidrofugants, etc. El revestiment intermedi serà sempre necessari quan la fulla exterior sigui cara vista.

Segons CTE DB HS 1 apartat 2.3.2., en cas d'exigir-se en projecte que sigui de resistència alta a la filtració, el morter tindrà additius hidrofugants.

- Cambra d'aire:

En el seu cas, tindrà un gruix mínim de 3 cm i comptarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc.), i serà recomanable que disposen de goteró. Podrà ser ventilada (en graus molt ventilada o lleugerament ventilada) o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels seus elements. Segons CTE DB SI 2, apartat 1, la classe de reacció al foc dels materials que ocupin més del 10% de les superfícies interiors de les cambres ventilades serà B-s3,d2, fins a una altura de 3,5 m com a mínim, en aquelles façanes l'arrancada inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta, i en tota l'altura de la façana quan aquesta superi els 18 m, amb independència d'on es trobi la seva arrancada.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Podran ser productes de llana mineral (MW), de poliestirè expandit (EPS), de poliestirè extrudit (XPS), de poliuretà (PUR/PIR), escuma fenòlica, etc.

Segons CTE DB HS 1 apèndix A, en cas d'exigir-se en projecte que l'aïllant sigui no hidròfil, es comprovarà que té una succió o absorció d'aigua a curt termini per immersió parcial menor que 1 kg/m² segons assaig UNE-EN ISO 29767:2020 / UNE-EN 1609:2013 o una absorció d'aigua a llarg termini per immersió total menor que el 5% segons assaig UNE-EN ISO 16535:2020 / UNE-EN 12087:2013.

Segons DB HR, apartat 4.1, si s'utilitza en el reblliment de les cambres per a aplicacions acústiques, es caracteritzaran 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.

- Fulla interior:

Podrà ser de fulla de rajola d'argila cuita, placa d'algeps laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell d'algeps laminat amb aïllament tèrmic inclòs, fixat amb morter, etc.

Rajoles d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Mortor d'obra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1). Vegeu mortor d'obra de la fulla principal pel que fa al que s'indica en el RC-16.

Plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

Perfils d'acer galvanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

- Segons DB HR, apartat 4.1, si s'utilitzen bandes elàstiques estaran caracteritzades per la rigidesa dinàmica, en MN/m³, obtinguda segons UNE-EN 29052-1:1994 i la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE. Es consideren materials adequats per a les bandes els que tinguin una rigidesa dinàmica, menor que 100 MN/m³ com ara el poliestirè elastificat, el polietilè i altres materials amb nivells de prestació anàlegs.

- Revestiment interior (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»):

Podrà ser guarnit i arrebossat d'algeps i complirà el que s'especifica en el capítol «Guarnits i arrebossats».

Algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Remats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, segons el material):

Podran ser de material petri natural o artificial, argila cuita o de formigó, o metàl·lic, i en aquest cas estarà protegit contra la corrosió. Les peces no es presentaran peces clivellades, trencades, descantellades ni tacades, i tindran un color i una textura uniformes.

Les rajoles i blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny. Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

Els ciments envasats i l'arena s'emmagatzemaran sobre palets, o plataforma similar, en un lloc cobert, sec, ventilat i protegit de la humitat i l'exposició directa al sol un màxim de tres mesos. El ciment rebut a granel s'emmagatzemarà en sitges.

El morter s'utilitzarà després del pastat, fins a un màxim de 2 hores. Abans de fer un nou morter es netejaran els útils de pastat.

Els sacs d'algeps s'emmagatzemaran a cobert i protegits de la humitat. Si l'algeps es rep a granel, s'emmagatzemarà en sitges.

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 d'execució particulars.

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

Fulla principal, fàbrica de peces d'argila cuita o de formigó:

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi forjat totalment, estigui sec, anivellat, i net de qualsevol resta d'obra. Comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat, es reblirà amb morter. En cas d'utilitzar llandes metàl·liques, seran resistents a la corrosió, a la qual estaran protegides abans de col·locar-les.

Revestiment intermedi: (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).

Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

En cas de col·locar panells rígids es comprovarà que la fulla principal no tingui afonaments ni falta de planitud. Si hi ha defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran, per exemple aplicant una capa de morter de regularització, per a facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de peces argila cuites o de formigó: es comprovarà la neteja del suport (forjat, llosa, etc.), així com la col·locació correcta de l'aïllant.

Fulla interior: extradossat autoportant de plaques d'algeps laminat amb perfils metàl·lics:

(Vegeu capítol «Particions / extradossats de placa d'algeps»).

Revestiment exterior: esquerdejat de morter (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).

En cas de pilars, bigues i cairats d'acer, es folraran abans amb peces d'argila cuita o de ciment.

Remat:

Abans de la col·locació dels remats, els ampits estaran sanejats, nets i acabats almenys tres dies abans d'executar l'element de remat.

Procés d'execució

Execució

Fulla principal:

Es replantejarà la situació de la façana, i es comprovaran les desviacions entre forjats. Caldrà que la direcció facultativa verifiqui el replantejament.

Es col·locaran mires rectes i aplomades en la cara interior de la façana en tots els cantons, buits, trencaments, juntes de moviment, i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replantejament horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, juntes de dilatació i altres punts d'inici de la fàbrica, segons el pla de replantejament del projecte, de manera que s'eviti col·locar peces menors de mitja rajola.

Les juntes de dilatació de la fàbrica sustentada es disposaran de manera que cada junta estructural coincideixi amb una d'aquestes.

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1., es compliran les distàncies màximes entre juntes de dilatació, segons el tipus de fàbrica i morter, d'acord amb la taula 2.1 del CTE DB-ES-F.

El replantejament vertical es farà de forjat a forjat, i es marcaran en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per a no haver de tallar les peces. En el cas de blocs, es calcularà el gruix de la llença (1 cm + 2 mm, generalment) per a encaixar un nombre enter de blocs (considerant la dimensió nominal d'altura del bloc), entre referències de nivell successives segons les altures lliures entre forjats que s'hagin establert en projecte.

Es disposaran els precercols en obra.

La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix, estesa en tota la superfície de seient de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, i es guiaran amb les llences que en marquen l'altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'alçaran per filades horitzontals senceres, llevat que dues parts hagin d'alçar-se en diferents èpoques; en aquest cas, la primera es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es disposaran lligades. Les trobades de cantons o amb altres fàbriques es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

En el cas de fàbrica armada, veure capítol «Fàbrica estructural».

En cas de rajoles d'argila cuita:

Les rajoles s'humitejaran (llevat de les rajoles completament hidrofugades i les que tenen una succió inferior a 0,10 gr/cm² min) abans de col·locar-les perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Les rajoles es col·locaran a refregada, utilitzant prou morter perquè penetri en els buits de la rajola i les juntes queden reblides. Es recolliran les rebaves de morter sobrant en cada filada. En el cas de fàbriques cara vista, a mesura que vagi alçant-se la fàbrica s'anirà netejant i realitzant les juntures verticals (primer les verticals per a obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur i també el plom de les juntes verticals corresponents a filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell.

En cas de blocs d'argila alleugerida:

Els blocs s'humitejaran abans de col·locar-los. Les juntes de morter de seient es realitzaran d'1 cm de gruix com a mínim en una banda única. Les peces amb encadellat lateral no es col·locaran a refregada, sinó verticalment sobre la junta horitzontal de morter, i colpejant amb una maça de goma perquè el morter penetri en les perforacions fins a fer topall amb els encadellats, de manera que doni lloc a fàbriques amb juntures verticals a os. No obstant això, la col·locació de les peces dependrà de la tipologia, i s'haurà de seguir en tot moment les recomanacions del fabricant. S'arreglaran les rebaves de morter sobrant. Es comprovarà que el gruix de la llença quan estiguin assentats els blocs estigui compresa entre 1 i 1,5 cm. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser igual o major a 7 cm. Per a ajustar la modulació vertical es podran variar el gruix de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades en obra amb talladora de taula.

En cas de blocs de formigó:

A causa de la conicitat dels alvèols dels blocs buits, la cara que té més superfície de formigó es col·locarà en la part superior per a oferir una superfície de suport major al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, i humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per a la formació de la junta horitzontal, en els blocs cecs el morter s'estendrà sobre la cara superior de manera completa; en els blocs buits, es col·locarà sobre les parets i barandats menuts, llevat que es pretengui interrompre el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta. En aquest cas només es col·locarà sobre les parets, de manera que el morter quedi en dues bandes separades. Per a formar la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els ixents de la testa del bloc, pressionant-lo. Els blocs es portaran a la seva posició mentre el morter estigui encara tou i plàstic. Es llevarà el morter sobrant sense que hi hagi caigudes de morter, tant a l'interior dels blocs com en la cambra d'extradossat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Quan calgui tallar els blocs el tall es farà amb maquinària

adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els ploms i nivells de manera que el parament resulti amb totes les junteres verticals alineades i les llences a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades. Si es passen les juntes, abans es rebliran amb morter fresc els forats o zones menudes que no hagin quedat completament ocupades, tot comprovant que el morter estigui encara fresc i plàstic. Les juntes no s'hauran de passar immediatament després de la col·locació, sinó després de l'inici de l'enduriment del morter, però abans que s'endureixi. Si cal reparar una junta després que el morter hagi endurit s'eliminarà el morter de la junta en una profunditat almenys de 15 mm i no major del 15% del gruix d'aquest, es banyarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es faran juntes matades inferiorment, perquè afavoreixen l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es faran transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuració per retracció del morter de les juntes.

En general:

Han de reblir-se les junteres verticals i les llences amb morter ajustant-se a les especificacions del fabricant de les peces.

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Durant l'execució de les fàbriques, s'adoptaran les proteccions següents:

Contra la pluja: les parts executades recentment es protegiran amb plàstics per a evitar la rentada dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua a l'interior del mur. Es mirarà de col·locar al més prompte possible elements de protecció, com ampits, cavallons, etc.

Contra la calor i els efectes d'assecat pel vent: es mantindrà humida la fàbrica executada recentment, per a evitar una evaporació de l'aigua del morter massa ràpida, fins que aconseguixi la resistència adequada.

Contra gelades: si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, i s'hauran de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establides. Si la gelada es produeix quan s'hagi iniciat ja el treball, se suspendrà i es protegirà el que s'ha construït amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics.

Davant de possibles danys mecànics a causa d'altres treballs a desenvolupar en obra (abocament de formigó, bastimentades, trànsit d'obra, etc.), es protegiran els elements vulnerables de les fàbriques (arestes, buits, sòcols, etc.). Les fàbriques hauran de ser estables durant la construcció, per la qual cosa s'elevaran al mateix temps que els seus enriostaments corresponents. En els casos en què no se'n pugui garantir l'estabilitat davant d'accions horitzontals, s'enriostaran a elements prou sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, se suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques fetes.

Han de reblar-se amb morter les regates fetes per a pas d'instal·lacions de tal manera que no es disminueixi l'aïllament acústic inicialment previst.

Elements singulars:

Juntes de dilatació:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.1., es col·locarà un segellant sobre un reble introduït en la junta. La profunditat del segellant serà major o igual que 1 cm i la relació entre el seu gruix i la seva amplària estarà compresa entre 0,5 i 2. En façanes esquerdejades, el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzen xapes metàl·liques en les juntes de dilatació, es disposaran de manera que cobreixin a banda i banda de la junta una banda de mur de 5 cm com a mínim i cada xapa es fixarà mecànicament en aquesta banda i se segellarà l'extrem corresponent.

Arrancada de la fàbrica des de fonamentació:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.2, en l'arrancada de la fàbrica des de fonamentació es disposarà una barrera impermeable a més de 15 cm per damunt del nivell del sòl exterior que cobreixi tota el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol d'un material el coeficient de succió del qual sigui menor que el 3%, o una altra solució que protegeixi la façana d'esguitades fins a una altura mínima de 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana. La unió del sòcol amb la façana en la part superior haurà de segellar-se o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Trobades de la façana amb els forjats:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3, quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats i es tingui revestiment exterior continu, ha d'adoptar-se una de les dues solucions següents: es disposarà d'una junta de dessolidarització entre la fulla principal i

cada forjat per davall d'aquests, deixant una folgança de 2 cm, disposar reforços locals (vegeu CTE). Aquesta folgança es reblirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material l'elasticitat del qual sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un escopidor; reforç del revestiment exterior amb malles disposades al llarg del forjat de tal forma que sobrepassen l'element 15 cm per damunt del forjat i 15 cm per davall de la primera filada de la fàbrica. En cas de disposar-se d'una junta de dessolidarització, aquesta ha de tenir les característiques anteriorment esmentades.

Trobades de la façana amb els pilars:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, si es col·loquen peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars, per a aconseguir l'estabilitat d'aquestes peces, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes, en el seu cas:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.5., quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda, es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada en aquesta. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu impermeable (làmina, perfil especial, etc.) disposat al llarg del fons de la cambra, amb inclinació cap a l'exterior, de manera que la seva vora superior estigui situada com a mínim a 10 cm del fons i almenys 3 cm per damunt del punt més alt del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà en la fulla interior en tot el seu gruix. Per a l'evacuació es disposarà el sistema indicat en projecte: tubs de material estanc, junteres verticals de la primera filada desproveïdes de morter en cas de fàbrica cara vista, etc., que, en qualsevol cas, estaran separats 1,5 m com a màxim. Per a poder comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany complet, se'n deixaran sense col·locar una de cada 4 rajoles de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.6. La junta entre el cercol i el mur se segellarà amb un cordó que s'introduirà en les juntes passades fetes en el mur de manera que quedi encaixat entre dues vores paral·leles. Quan la fusteria estigui reculada respecte del parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un escopidor per a evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un trencaigües en la llinda per a evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. Quan el grau d'impermeabilitat exigat sigui igual a 5, si les fusteries estan reculades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà precercol i 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. L'escopidor tindrà un pendent cap a l'exterior, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es prolongui per la part posterior i pels dos costats de l'escopidor. Aquest disposarà d'un goteró en la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de la façana almenys 2 cm, i el seu lliurament lateral en el brancal serà de 2 cm com a mínim. La junta de les peces amb escopidor tindrà la forma d'aquest per a no crear al seu través un pont cap a la façana.

Trobada de la façana amb els elements de separació vertical:

Segons CTE DB HR, apartat 3.1.4.1.1.1, en les trobades dels elements de separació vertical amb façanes de dues fulles, ha d'interrompre's la fulla interior de la façana, ja sigui aquesta de fàbrica o d'entramat i, en cap cas, la fulla interior ha de tancar la cambra de l'element de separació vertical o connectar les seves dues fulles. Si l'element de separació vertical és tipus 2 (és a dir, és de dues fulles de fàbrica o panells prefabricats pesats amb bandes elàstiques en el perímetre) quan connecti a una façana han de disposar-se les bandes elàstiques en:

- les trobades amb la fulla principal de les façanes d'una fulla, ventilades o amb el de façanes amb l'aïllament per l'exterior;
- la trobada amb la fulla exterior d'una façana de dues fulles.

Ampits i remats superiors de les façanes:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.7., els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per a evacuar l'aigua de pluja. Els cavallons i escopidors tindran una inclinació, disposaran d'escopidors en la cara inferior dels ixents cap als que discorre l'aigua, separats dels paraments corresponents de l'ampit almenys 2 cm i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces quan siguin de pedra o prefabricades i cada 2 m quan siguin d'argila cuita. Les juntes entre les peces es realitzaran de tal manera que siguin impermeables amb un segellament adequat. Es replantejaran les peces de remat. Els paraments d'aplicació estaran sanejats, nets i humits. Si cal, es repicaràn prèviament. En cas de rebre's els escopidors o cavallons amb morter, s'humitejarà la superfície del suport perquè no n'absorbeixi l'aigua; no s'hi recolzaran elements damunt, almenys fins a tres dies després de l'execució.

Ancoratges a la façana:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.8., quan els ancoratges d'elements com ara baranes o mastelers es facin en un pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'aquesta, mitjançant el sistema indicat en projecte: segellament, element de goma, peça metàl·lica, etc.

Ràfecs i cornises:

Segons CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.9., els ràfecs i les cornises de constitució contínua tindran un pendent cap a l'exterior per a evacuar l'aigua i els que sobreixin més de 20 cm del plànol de la façana compliran les condicions següents: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable; disposaran en la trobada amb el parament vertical d'elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* que s'estenguin cap amunt almenys 15 cm i el remat superior del qual es resolgui de manera que eviti que l'aigua es filtri en la trobada i en el remat; disposaran d'un escopidor en la vora exterior de la cara inferior. La junta de les peces amb escopidor tindrà la forma d'aquest per a no crear al seu través un pont cap a la façana.

Llindes:

S'adoptarà la solució de projecte (armat de les llences, cairats pretesats, perfils metàl·lics, carregador de peces d'argila cuita / formigó i formigó armat, etc.). Es consultarà a la direcció facultativa el suport dels carregadors corresponent, els ancoratges de perfils al forjat, etc.

Revestiment intermedi: (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»)

Aïllant tèrmic:

Segons CTE DB HE 1, apartat 5.5.1, es controlarà que la posada en obra dels aïllants tèrmics, pel que fa a la col·locació, posició, dimensions i tractament de punts singulars, s'ajustarà al que s'indica en el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra amb conformitat prèvia del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, segons el que s'indica en l'article 7.3 de la Part I del CTE.

En cas de col·locació de panells per fixació mecànica, el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, i haurà de ser el recomanat pel fabricant, i s'augmentarà el número en els punts singulars. En cas de fixació per adhesió, es col·locaran els panells de baix cap amunt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es fa mitjançant un adhesiu interposat, no se sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es fa mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran només aplicar el revestiment, quan estigui encara fresc. Els panells hauran de quedar estables en posició vertical, i continus, per a evitar ponts tèrmics. No s'interromprà l'aïllant en la junta de dilatació de la façana.

Absorbent acústic:

Segons CTE DB HR, apartat 5.1.1.1, el material absorbent acústic o amortidor de vibracions situat en la cambra ha de cobrir-ne tota la superfície. Si aquest no ompli tot l'ample de la cambra, ha de fixar-se en una de les fulles, per a evitar-ne el desplaçament dins de la cambra.

Barrera de vapor:

Si cal, aquesta es col·locarà en la cara calenta del tancament i es controlarà que en executar-la no es produeixin trencaments o deterioraments en aquesta.

Bandes elàstiques:

Quan s'utilitzen, aquestes hauran de quedar adherides al forjat i a la resta de particions i façanes, per la qual cosa han d'usar-se els morters i pastes adequats per a cada tipus de material.

Fulla interior: fàbrica de peces d'argila cuita o de formigó: (vegeu capítol «Particions de peces d'argila cuita o de formigó»)

Fulla interior: extradossat autoportant de plaques d'algeps laminat sobre perfil: (vegeu capítol «Particions de peces d'argila cuita o de formigó»)

Revestiment exterior (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).

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*.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Replantejament:

Replantejament de les fulles del tancament. Desviacions respecte a projecte.

En zones de circulació, vols amb altura mínima de 2,20 m, elements ixents i proteccions d'elements volats l'altura dels quals sigui menor que 2,00 m.

Buits per al servei d'extinció d'incendis: altura màxima de l'ampit: 1,20 m; dimensions mínimes del buit: 0,80 m horitzontal i 1,20 m vertical; distància màxima entre eixos de buits consecutius: 25 m, etc.

Distància màxima entre juntes verticals de la fulla.

- Execució:

Composició del tancament segons projecte: gruix i característiques.

Si la façana arranca des de la fonamentació, hi haurà barrera impermeable, i de sòcol si el tancament és de material porós.

Lligades en les trobades i cantons de murs.

Col·locació de peces: existència de mires aplomades, neteja d'execució, cavalcament de peces (trava).

Aparell i gruix de juntes en fàbrica cara vista.

Folgança del tancament en la trobada amb el forjat superior (de 2 cm i rebliment a les 24 hores).

Enriostament durant la construcció.

Trobades amb els forjats: en cas de fulla exterior enrasada: existència de junta de dessolidarització.

Trobades amb els pilars: si hi ha peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars, existència d'armadura.

Trobada de la façana amb la fusteria: en cas de grau d'impermeabilitat 5 i fusteria reculada, col·locació de barrera impermeable.

Cavallons i escopidor: pendent mínim, impermeables o col·locació sobre barrera impermeable, i amb escopidor amb separació mínima de la façana de 2 cm.

Ancoratges horitzontals en la façana: junta impermeabilitzada: segellament, element de goma, peça metàl·lica, etc.

Ràfecs i cornises: pendent mínim. Si sobreixen més de 20 cm: impermeabilitzats, trobada amb el parament vertical amb protecció cap amunt mínima de 15 cm i escopidor.

Llindes: dimensió i lliurament.

Juntes de dilatació: aplomades i netes.

Revestiment intermedi: (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»).

Cambra d'aire: gruix. Neteja. En cas de cambra ventilada, disposició d'un sistema d'arreglega i evacuació de l'aigua.

Aïllament tèrmic: gruix i tipus. Continuitat. Col·locació correcta: quan no ompli la totalitat de la cambra, en contacte amb la fulla interior i existència de separadors.

Execució dels ponts tèrmics (capials, fronts de forjats, suports) i aquells integrats en els tancaments segons els detalls constructius corresponents.

Barrera de vapor: existència, en el seu cas. Col·locació en la cara calenta del tancament i no deterioració mentre s'executi.

Revestiment exterior: (vegeu capítol «Esquerdejats, guarnits i arrebossats»)

- Comprovació final:

Planitud, mesura amb regla de 2 m.

Afonament, no major de 10 mm per planta, ni major de 30 mm en tot l'edifici.

Assaigs i proves

Prova de servei: estanquitat de draps de façana a l'aigua d'escolament. Mostreig: una prova per cada tipus de façana i fracció.

Les proves de servei es faran en general durant l'execució de la façana, quan s'hagin conclòs les fulles a les quals es confia l'estanquitat del conjunt del tancament i abans de col·locar la fulla de l'aïllament tèrmic / absorbent acústic, amb la finalitat de poder detectar, en el seu cas, l'existència d'infiltracions encara que aquestes foren mínimes.

La duració de les proves d'estanquitat en façanes es calcula a partir del grau d'impermeabilitat mínim exigut, i aquesta és de 60 a 120 minuts.

Conservació i manteniment

No es permetrà l'acumulació de càrregues d'ús superiors a les previstes ni alteracions en la forma de treball dels tancaments o en les seves condicions d'enriostament.

Els murs de tancament no se sotmetran a humitat habitual i es denunciarà qualsevol fugida observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

S'evitarà l'abocament sobre la fàbrica de productes càustics i d'aigua procedent de les jardineres.

Si s'apreciés cap anomalia, es faria una inspecció en què es vegi si apareixen fissures de retracció.

Qualsevol alteració apreciable com una fissura, afonament o envelliment indegut serà analitzada per la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i perillositat i, si escau, les reparacions que hagin de fer-se.

En cas de fàbrica cara vista per a un acabat correcte s'evitarà embrutar-la mentre s'executi, i es protegirà si és necessari. Si fos necessària una neteja final, aquesta es realitzarà per professional qualificat, mitjançant els procediments adequats (rentada amb aigua, neteja química, projecció d'abrasius, etc.) segons el tipus de peça (rajola d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó) i la substància implicada.

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 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-3:2012, 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 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 davant de soroll exterior es farà amb aquests dispositius tancats.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i instal·lacions, parcialment o totalment acabades, han de fer-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

5.2. Buits

5.2.1. 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'ideïtat 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 pulsador 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 $g_{\perp}$ 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.

Precèrcol: 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 corredissos.

- 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 arrepleguen l'aigua de condensació, orificis de desaigüe (3 per metre), grossària mínima de paret dels perfils 1,5 mm color uniforme, sense guexaments, 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 guexaments, 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 precèrcol 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 precèrcol.

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 precèrcol o a la fàbrica. Es comprovarà que els mecanismes de tancament i maniobra són de funcionament suau i continu. Els ferratges no interrompran 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, reblons 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 regularan del parament exterior de la façana, disposaran precèrcol i es col·locarà una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el precèrcol, o en el seu cas el cèrcol, prolongada 10 cm cap a l'interior del mur (Vegeu la figura 2.11). Se segellarà la junta entre el cèrcol 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, trencaaiques en la llinda, etc. perquè l'aigua de pluja no arribi a la fusteria. L'escopidor tindrà un pendent cap a l'exterior de 10° 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 cèrcol. Fixacions laterals. Encast adequat. Fixació a la caixa de persiana o llinda. Fixació a l'ampit.

Segellament: en finestres de fusta: recepció dels cèrcols 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.

5.2.2. 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 temprat: compostos de vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic, que els confereix resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic. Podran tenir després del temprat 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 U (W/m^2K). Factor solar, g_L (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 inoxidables 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 rebliment 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 imprimades 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'sseguraran 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'independitzaran 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 independitzats, 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 $\pm$ 1 mm. Dimensions restants especificades $\pm$ 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 $\pm$ 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.

5.2.3. Tancaments

Descripció

Descripció

Tancaments de seguretat en buits de façanes, amb tancaments plegables, extensibles, enrotllables o batents, cecs o formant malla, a fi d'impedir el pas a un local.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat o metre quadrat de tancament, tot considerant-se en els dos casos el tancament totalment muntat i en funcionament.

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 del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els components compliran les condicions següents segons el tipus de tancament:

- En cas de tancament plegable, cada fulla estarà formada per xapa d'acer, de 0,80 mm de grossària mínima, galvanització o protegit contra la corrosió i el cercol estarà format per un perfil en L d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

- En cas de tancament extensible, els elements verticals, les tisoires i les guies superior i inferior estaran formats per perfils d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

- En cas de tancament enrotllable, els perfils en forma d'U que conformen la guia seran d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió i de gruix mínima 1 mm, i dimensions en funció de l'amplària del buit. Tant en cas d'accionament manual com mecànic, l'eix fix i els tambors recuperadors seran de material resistent a la humitat. Els elements de tancament exteriors de la caixa d'enrotllament seran resistents a la humitat, i poden ser de fusta, xapa metàl·lica, formigó o ceràmics.

El tipus articulats estarà format per làmines de fleix d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

El tipus tubular estarà format per tubs d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió, de 16 mm de diàmetre i 1 mm de gruix; la unió entre tubs es farà per mitjà de fleixos d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió, de 0,80 mm de gruix.

El tipus malla estarà format per redons d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

- Persianes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.2).
- Perfils laminats i xapes d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).
- Tubs d'acer galvanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).
- Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6).
- Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

En cas de tancament enrotllable, es comprovarà l'altura del buit per a deixar prou espai per a enrotllar-lo.

Els arrebossats no sobreexiran en brancals i llinda a fi que no freguin amb la fulla del tancament i puguin danyar-la.

Es comprovarà que el paviment estigui a nivell i net, per a obtenir un tancament correcte.

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 de diferent activitat. En cas de no poder evitar-ne 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'evitaran els contactes bimetàl·lics següents:

Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable.

Procés d'execució

Execució

Es replantejarà i marcarà la situació dels ancoratges i encaixos.

En qualsevol cas, el tancament quedarà en el nivell i el pla previstos, disposarà de topalls fixats al parament per a evitar colps en obrir-lo; així mateix, els mecanismes de lliscament garantiran un accionament suau i silenciós. Les guies es fixaran al parament amb ancoratges galvanitzats, amb una distància entre aquests menor o igual de 50 cm i als extrems inferior a 30 cm. La folgança entre el paviment i la fulla serà inferior a 10 mm. La guia tindrà 3 punts de fixació per a altures inferiors a 250 cm, 4 punts per a altures inferiors a 350 cm i 5 punts per a altures majors; els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim.

En cas de tancament plegable, la unió entre fulles i cèrcol es farà mitjançant dos golfos o frontisses soldades en els seus costats verticals, a 15 cm dels extrems. El cèrcol estarà proveït de dues patilles de 5 cm de longitud, separades 25 cm dels extrems, i es fixarà al mur mitjançant acaragolament o ancoratge de les seves patilles tractant que quedi aplomat.

En cas de tancament extensible, els elements verticals estaran units entre si en tres punts, dos a 10 cm dels extrems i un altre en el centre. Les guies superior i inferior tindran com a mínim dos punts de fixació, de manera que quedin paral·leles entre si, als costats del buit i en el mateix pla vertical; així mateix, estaran separades 5 cm com a mínim de la fusteria.

En cas de tancament enrotllable, la guia es fixarà al mur mitjançant acaragolament o ancoratge de les seves patilles tractant que quedi aplomada; podran col·locar-s'hi encastades o adossades al mur i separades 5 cm com a mínim de la fusteria. Penetrarà 5 cm en la caixa d'enrotllament. S'introduirà el tancament enrotllable en les guies i es fixarà mitjançant caragols als tambors del corró, tractant que quedi horitzontal. El sistema d'accionament es fixarà a les parets de la caixa d'enrotllament mitjançant ancoratge dels seus suports, tractant que quedi horitzontal; l'eix estarà separat 25 cm de la caixa d'enrotllament.

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

- En general:

L'horitzontalitat no presentarà variacions superiors a ± 1 mm en 1 m.

L'afonament de les guies no presentarà variacions superiors a ± 2 mm en 1 m.

El plànol previst respecte a les parets no presentarà variacions superiors a ± 2 mm en 1 m.

La folgança fulla-paviment no serà inferior a 2 mm.

- En cas de tancament plegable:

Col·locació del cèrcol: fixació defectuosa. Afonament de 2 mm en 1 m.

- En cas de tancament extensible:

Col·locació del tancament: fixació defectuosa. Separació de la fusteria inferior a 5 cm.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

En general, es compleixen les toleràncies admissibles.

En cas de tancament plegable: comprovació de la fixació defectuosa dels elements de gir en la col·locació del tancament.

En cas de tancament extensible: comprovació de la fixació i situació de les guies (fixació, horitzontalitat, paral·lelisme).

5.3. Defenses

5.3.1. Baranes

Descripció

Descripció

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranatge), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com forjats, soleres i murs, per a protegir persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent altura.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre lineal, fins i tot passamans i peces especials, totalment muntat.

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 de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Bastidor:

Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Perfils laminats en calent d'acer i xapes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).

Perfils buits d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6).

Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Passamans:

Reunirà les mateixes condicions exigides a les baranes; en cas d'utilitzar caragols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

- Entrepilastres:

Les entrepilastres per a rebliment dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc., amb gruix mínima de 5 mm; així mateix, podran ser de vidre (armat, temprat o laminat), etc.

- Ancoratges:

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant:

Placa aïllada, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals.

Platina contínua, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat.

Angular continu, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, o se situen en la seva cara exterior.

Pota d'unió, en baranes d'alumini, per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm.

- Peça especial, normalment en baranes d'alumini per a fixar pilastres, i de baranatge amb caragols.

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes corresponents i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la recepció es farà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el seu gruix serà superior a 15 cm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

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 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'evitaran els contactes bimetal·lics següents:

Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable. Procés d'execució

Procés d'execució

Execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges.

Alineada sobre els punts de replantejament, es presentarà i s'aploparà amb tornapunts, i es fixaran provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o acaragolament suau.

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant plaques, platines o angulars, segons l'elecció del sistema i la distància entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. Els ancoratges garantiran la protecció contra espentes i cops durant tot el procés d'instal·lació; així mateix, mantindran l'aploparat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Si els ancoratges són continus, es rebran directament en formigonar el forjat. Si són aïllats, es rebran amb morter de ciment en els encaixos previstos a aquest efecte en forjats i murs.

En forjats ja executats, els ancoratges es fixaran mitjançant tacs d'expansió amb encast no menor de

45 mm i caragols. Cada fixació es realitzarà almenys amb dos tacs separats entre sí 50 mm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, i es respectaran les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes.

Quan les entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb caragols, filets, o peces d'assemblatge, desmuntables sempre des de l'interior.

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

El sistema d'ancoratge al mur serà estanc a l'aigua, mitjançant segellament i encebament amb morter de la trobada de la barana amb l'element al qual s'ancori.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

Disposició i fixació:

Aplomat i anivellat de la barana.

Comprovació de l'altura i entrepilastres (buides).

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte.

Assaigs i proves

Segons el CTE DB SE AE, apartat 3.2., es comprovarà que les barreres de protecció tinguin prou de resistència i rigidesa per a resistir la força horitzontal establida en aquest apartat, en funció de la zona en què es troben. La força s'aplicarà a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura.

Les barreres de protecció situades davant de seients fixos resistiran una força horitzontal en la vora superior de 3 kN/m i, alhora, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada en la vora exterior.

En les zones de trànsit i aparcament, els parapets, ampits o baranes i altres elements que delimiten àrees accessibles per als vehicles resistiran una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud d'1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de redolament o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, i no serà inferior a $q_k = 50$ kN.

Conservació i manteniment

Les barreres de protecció no s'utilitzaran com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de càrregues.

Es revisaran els ancoratges fins a lliurar-los i es mantindran nets.

5.3.2. Reixes

Descripció

Descripció

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a protecció física de finestres, balcons, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitats de reixa, totalment acabades i col·locades o en metres quadrats.

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 de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Bastidor: element estructural format per pilastres i baranatge. Transmet els esforços als quals se sotmet la reixa als ancoratges.

Perfils laminats en calent d'acer i xapes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).

Perfils buits d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6).

- Entrepilastres: conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatge i pilastres.

- Sistema d'ancoratge:

Encast (patilles).

Tacs d'expansió i tirafons, etc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc.). Si són ampits de fàbrica, el gruix mínim serà de 15 cm.

Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats.

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 de diferent activitat. En cas de no poder evitar-ne el contacte, s'hauran de seleccionar 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.

S'evitaran els contactes bimetal·lics següents:

Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable.

Procés d'execució

Execució

Es replantejarà i marcarà la situació dels ancoratges i encaixos.

Presentada sobre els punts de replantejament amb tornapunts, s'aplomarà i es fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, tractant que quedi completament aplomada.

L'ancoratge al mur serà estable i resistent, i no originarà que hi penetri aigua.

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

La reixa quedarà aplomada i neta.

Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió de 20 micres com a mínim en exteriors, i 25 en ambient marí.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació:

Disposició i fixació.

Aplomat i anivellat de reixes.

Comprovació de l'altura i d'entrepilastres.

Segellament o encebament amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori.

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte.

Conservació i manteniment

Les reixes no s'utilitzaran en cap cas com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de mobles o càrregues.

Les reixes es mantindran netes i es protegiran adequadament.

No se sotmetran a esforços per als quals no han sigut dissenyades i puguin danyar-les.

5.4. Particions

5.4.1. Particions de peces d'argila cuita o de formigó

Descripció

Descripció

Particions de rajola d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o formigó pres amb morter de ciment i/o calç o algeps, amb bandes elàstiques en el seu cas.

Serà aplicable tot el que l'afecte de la subsecció 3.2. Fàbrica estructural d'acord amb el seu comportament mecànic previsible.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de fàbrica de rajola d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o formigó pres amb morter de ciment o calç o algeps, aparellada, inclús replanteig, anivellament i aplomat, part proporcional de bandes elàstiques (si és el cas), de queixals, minves i trencaments, humectació de les peces i neteja, execució d'encontres i elements especials, mesura deduint buits superiors a 1 m².

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.

Les fàbriques poden estar constituïdes per:

- Peces d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1): rajoles o blocs d'argila alleugerida.
- Blocs de formigó d'àrids densos i lleugers (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).
- Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

- Components auxiliars per a fàbriques d'obra: claus, amarraments, penjadors, mènsules i angles, llindes, etc. (vegeu Part II, Relació de productes amb marcatge CE, 2.2).

- Bandes elàstiques. Se n'ha d'indicar la rigidesa dinàmica, en MN/m^3 , obtinguda segons l'UNE-EN 29052-1:1994 i la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE. Es consideren materials adequats per a les bandes aquells que tinguin una rigidesa dinàmica, menor que 100 MN/m^3 com ara el poliestirè elastificat, el polietilè i altres materials amb nivells de prestació anàlegs.

- Morter d'obra de paleta (vegeu Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 19.1), segons RC-16. Com a morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, morters industrialitzats amb les prestacions adequades per a les característiques essencials que determini el projecte o la direcció facultativa. En el cas d'optar-se per dosificar el morter en obra s'utilitzaran els ciments d'obra, i també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat, amb la tria dels més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, i si és el cas, i del contingut d'additiu airejador.

- Algeps (vegeu Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 19.2).

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats de les particions interiors que componen l'envoltant tèrmic, es corresponen amb les especificades en el 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 . L'envoltant tèrmic es compon dels tancaments de l'edifici que separen els recintes habitables de l'ambient exterior i les particions interiors que separen els recintes habitables dels no habitables que, al seu torn, estiguin en contacte amb l'ambient exterior.

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 rajoles i blocs s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny. Si es reben empaquetats, l'embolcall no serà totalment hermètic.

Els ciments envasats i l'arena s'emmagatzemaran sobre palets, o plataforma similar, en un lloc cobert, sec, ventilat i protegit de la humitat, i l'exposició directa al sol, un màxim de tres mesos. El ciment rebut a granel s'emmagatzemarà en sitges.

El morter s'usarà en pastar-lo, fins a un màxim de 2 hores. Abans de fer un nou morter es netejaran els utensilis de pastament.

Els sacs d'algeps s'emmagatzemaran a cobert i protegits de la humitat. Si l'algeps es rep a granel, s'emmagatzemarà en sitges.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

D'acord amb el CTE D'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.

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

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) s'hagi endurit totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Comprovat el nivell de l'enduriment acabat, si hi ha alguna irregularitat, es reblirà amb morter. Es disposarà dels premarcs en obra.

Les superfícies on es col·loquen les bandes elàstiques han d'estar netes i sense imperfeccions significatives.

Compatibilitat

Els barandats no seran solidaris amb els elements estructurals verticals o horitzontals.

És aconsellable separar les peces ceràmiques poroses de l'alumini mitjançant dues mans de pintura bituminosa, o un altre element espaiador. S'ha d'anar amb compte especialment amb alguns tipus de rajoles que tenen clorurs en la composició, ja que aquests poden accelerar el procés de corrosió.

Procés d'execució

Execució

- Replanteig:

Es farà el replanteig horitzontal de la fàbrica, segons el pla de replanteig del projecte, respectant en el barandat les juntes estructurals de l'edifici. Els barandats amb conduccions de diàmetre major o igual que 2 cm seran de buit doble.

Es col·locaran mires rectes i aplomades a distàncies no majors de 4 m, i es marcaran les altures de les filades.

- En general:

La primera filada en cada planta es posarà sobre juntura de morter d'1 cm de gruix, estesa en tota la superfície d'assentament de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se de les llences que marquen l'alçària. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'alçaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'alçar-se en diferents èpoques, i en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Si això no fora possible, s'hi disposaran queixals. Els encontres de cantons o amb altres fàbriques, es faran mitjançant queixals en tot el gruix i en totes les filades.

Han de reblir-se les nafres i les capes amb morter ajustant-se a les especificacions del fabricant de les peces.

En el cas de dues fulles de fàbrica amb bandes elàstiques perimetrals en les dues fulles:

Es col·locaran les bandes elàstiques en la base i laterals de la primera fulla de fàbrica.

S'executarà la primera fulla de fàbrica, assegurant-la en la base, sobre la banda elàstica, amb algeps o pasta d'unió.

Col·locació de la banda en el remat superior i reblit d'algeps o pasta l'obertura existent entre la fila superior de les peces de fàbrica i la banda elàstica, evitant que l'algeps o pasta contacte amb el forjat superior.

Es col·locarà l'absorbent acústic fixat, segons s'indiqui en el projecte, a la cara interior de la primera fulla de fàbrica, evitant que es trenqui en la instal·lació. El material ha d'ocupar tota la superfície de la fulla de fàbrica, del sòl al sostre.

Es farà el replanteig necessari i s'executarà la segona fulla seguint els passos anteriors.

En el cas de dues fulles de fàbrica amb bandes elàstiques perimetrals en una fulla:

Execució de la fulla que no porta bandes elàstiques.

Es col·locarà l'absorbent acústic fixat, segons s'indiqui en el projecte, a la cara interior de la primera fulla de fàbrica, evitant que es trenqui en la instal·lació. El material ha d'ocupar tota la superfície de la fulla de fàbrica, del sòl al sostre.

Replanteig en forjat del sòl de la segona fulla de fàbrica, que porta bandes elàstiques. Es farà tal com s'indica prèviament en el cas de dues fulles de fàbrica amb bandes elàstiques perimetrals en les dues fulles.

- Col·locació de rajoles d'argila cuita:

Les rajoles s'humitejaran abans de la col·locació, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locaran refregats, utilitzant prou morter perquè penetri en els buits de la rajola i les juntes queden reblides. S'arreglegaran les rebaves de morter sobrant en cada filada. Les fàbriques d'argila cuita quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota l'altura.

- Col·locació de blocs d'argila alleugerida:

Els blocs s'humitejaran abans de la col·locació. Es col·locaran sense morter en la junta vertical. S'assentaran verticalment, no refregats, topant amb l'encadellat, i colpejant amb una maça de goma perquè el morter penetri en les perforacions. S'arreglegaran les rebaves de morter sobrant. Es comprovarà que el gruix de la juntura una vegada assentats els blocs estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser igual o major a 7 cm. Per a ajustar la

modulació vertical es podran variar el gruix de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajust vertical o peces tallades en obra amb talladora de taula.

- Col·locació de blocs de formigó:

A causa de la conicitat dels alvèols dels blocs buits, la cara que té més superfície de formigó es col·locarà en la part superior per a oferir una superfície de suport major al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per a la formació de la junta horitzontal, en els blocs cecs el morter s'estendrà sobre la cara superior de manera completa; en els blocs buits, es col·locarà sobre les parets i barandats menuts. Per a la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la testa del bloc, pressionant-lo per a evitar que caigui en transportar-lo per a la col·locació en la filada. Els blocs s'emportaran a la seva posició mentre el morter estigui encara moll i plàstic. S'arreglaran les rebaves de morter sobrant. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Quan es requereixi tallar els blocs es farà el tall amb maquinària adequada. La fàbrica s'executarà amb les nafres alineades i les capes a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. S'arrebossarà transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuració per retracció del morter de les juntes.

- Condicions durant l'execució:

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Durant l'execució de les fàbriques, s'adoptaran proteccions:

Contra la pluja, les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per a evitar la rentada dels morters.

Contra la calor i els efectes d'assecatment pel vent, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar una evaporació de l'aigua del morter massa ràpida, fins que aconseguixi la resistència adequada.

Contra gelades: si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, i es demoliran les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establides. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, se suspendrà, protegint el que s'acaba de construir amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics.

Enfront de possibles danys mecànics deguts a altres treballs a desenvolupar en obra (abocament de formigó, bastimentades, trànsit d'obra, etc.), es protegiran els elements vulnerables (arestes, buits, sòcols, etc.)

Les fàbriques hauran de ser estables durant la construcció, per la qual cosa s'elevaran alhora que les corresponents travades. En els casos on no se'n pugui garantir l'estabilitat enfront d'accions horitzontals, es travaran a elements prou sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, se suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de rajola fetes.

- Elements singulars:

Les llindes es faran segons la solució de projecte (armat de juntures de filada, cairats pretesats, perfils metàl·lics, carregador de peces d'argila cuita/formigó i formigó armat, etc.). Es consultarà a la direcció facultativa el corresponent suport dels carregadors, els ancoratges de perfils al forjat, etc.

En l'encontre amb el forjat es deixarà una folgança en la part superior de la partició de 2 cm de gruix, que es reblirà transcorregut un mínim de 24 hores amb pasta d'algeps.

En el cas d'elements de separació verticals formats per dues fulles de fàbrica separades per una cambra, han d'evitar-se les connexions rígides entre les fulles que puguin produir-se durant l'execució de l'element, degudes, per exemple, a rebaves de morter o restes de material acumulats en la cambra. El material absorbent acústic o amortidor de vibracions situat en la cambra ha de cobrir tota la superfície. Si aquest no rebleix tot l'ample de la cambra, ha de fixar-se a una de les fulles, per a evitar el desplaçament d'aquest dins de la cambra.

En els encontres dels barandats amb els elements de separació vertical, els barandats ha d'interrompre's de tal forma que l'element de separació vertical sigui continu. En el cas d'elements de separació verticals de dues fulles, els barandats no connectaran les dues fulles de l'element de separació vertical, ni interromprà la cambra. Si fora necessari ancorar o travar l'element de separació vertical per raons estructurals, només es travaran els barandats a una sola de les fulles de l'element de separació vertical de fàbrica o s'unirà a aquesta mitjançant connectors.

L'encontre de barandats amb elements estructurals es farà de manera que no siguin solidaris.

Si s'empren bandes elàstiques, han de col·locar-se en els encontres dels elements de separació verticals d'una de les fulles almenys amb forjats, les façanes i els pilars. Les bandes elàstiques han de col·locar-se en el suport dels barandats en el forjat o en el paviment flotant. Aquestes han de quedar adherides al forjat i a la resta de particions i façanes, per a això han d'usar-se els morters i pastes adequats per a cada tipus de material. Es recomana col·locar bandes elàstiques que tinguin un ample d'almenys 4 cm superior al gruix de la fulla de fàbrica i col·locar la fulla de fàbrica centrada de manera que la banda elàstica sobreixi per cada costat almenys 1 cm del gruix del revestiment que es faci a la fulla. Si les bandes elàstiques tenen un ample inferior, s'haurà d'anar amb compte especialment a no connectar la partició amb el forjat. També es recomana col·locar la banda elàstica del cim en el moment en què vagi a finalitzar-se la construcció de la fulla per a garantir que la fulla de fàbrica escometi la banda elàstica.

Encontres amb els conductes d'instal·lacions: quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal forma que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

Les regates per a instal·lacions tindran una profunditat no major de 4 cm sobre rajola massissa i d'un canó sobre rajola buida; l'ample no serà superior a dues vegades la profunditat, es faran amb maça i cisell o amb màquina de fer regates. Es distanciaran dels marcs almenys 15 cm. No han de ser passants. S'han de reblir amb morter les regates fetes per a pas d'instal·lacions de tal manera que no es disminueixi l'aïllament acústic inicialment previst.

En el cas de dues fulles de fàbrica, les regates no coincidiran a la mateixa altura en els dos barandats, anant amb compte de no fer coincidir les caixes de registre, els endolls i els mecanismes a banda i banda de les fulles.

Les motlures (si n'hi ha) es fixaran solament al forjat o solament a la partició vertical.

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*.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Previ a l'execució:

Comprovació que els materials que componen la partició es troben en estat correcte.

Si és el cas, les superfícies on es col·loquin les bandes elàstiques estan netes i sense imperfeccions significatives.

- Replanteig:

Comprovació de gruix de les fulles i de desviacions respecte al projecte.

Comprovació dels buits de pas, aforaments i escairades del marc o premarc.

- Execució:

Bandes elàstiques: comprovació de la col·locació de les bandes elàstiques en el sòl i tancaments laterals, mitjançant l'aplicació de pastes o morters adequats; són d'un ample de 4 cm almenys major que l'ample de la fulla de fàbrica; les bandes elàstiques sobreixen almenys 1 cm respecte a la capa de revestiment.

Material absorbent acústic, si és el cas: cobreix tota la superfície de la primera fulla i no ha patit trencaments, ni desperfectes.

Unió a altres barandats: queixals.

Zones de circulació: segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.1. Els paraments manquen d'elements ixents que no arranquen del sòl, que volen més de 15 cm en la zona d'altura compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del sòl i que presentin risc d'impacte.

Encontre no solidari amb els elements estructurals verticals.

Folgança de 2 cm en l'encontre amb el forjat superior reblida a les 24 hores amb pasta d'algeps.

Cambra d'aire: gruix. Neteja. En cas de cambra ventilada, disposició d'un sistema de recollida i evacuació de l'aigua.

Nafres i juntures de filada: s'han reblit totalment (no passa la llum).

S'han netejat les rebaves assegurant-se que no es formen connexions entre les dues fulles, si és el cas.

El material d'unió emprat per al massissat de les instal·lacions no crea una unió entre les fulles de fàbrica i els forjats superior i inferior que pugui crear transmissions entre aquests elements.

Les caixes de mecanismes elèctrics no són passants a banda i banda de la partició.

- Comprovació final:

Planitud, mesura amb regla de 2 m.

Afonament, no major de 10 mm en 3 m d'alçària.

Fixació al barandat del marc o premarc (buits de pas, desquadraments i garsejament).

Regates distanciades almenys 15 cm de marcs i rebliment a les 24 hores amb pasta d'algeps.

Les motlures (si n'hi havia) s'han fixat solament al forjat o solament a la partició vertical.

Conservació i manteniment

Si fora apreciada alguna anomalia, com a aparició de fissures, afonaments, etc. es posarà en coneixement de la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i, si escau, les reparacions que hagin d'efectuar-se.

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 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en l'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 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.

5.4.2. Plafons prefabricats d'algeps i escaiola

Descripció

Descripció

Barandats de plafons prefabricats d'algeps encadellats i units amb adhesius en base d'algeps, amb bandes elàstiques al seu torn, que constitueixen particions interiors.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de barandat de plafons prefabricats d'algeps o escaiola, llest per a pintar. Fins i tot, replanteig, preparació, tall i col·locació de les plaques o plafons, anivellament i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabament de juntes, part proporcional de bandes elàstiques (si és el cas), minves, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

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.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats de les particions interiors que formen part de l'envoltant tèrmic es corresponguin amb les especificades en el 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 . L'envoltant tèrmic es compon dels tancaments de l'edifici que separen els recintes habitables de l'ambient exterior i les particions interiors que separen els recintes habitables dels no habitables que, al seu torn, estiguin en contacte amb l'ambient exterior.

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 .

- Plafons prefabricats d'algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

Es comprovarà si són hidrofugats, en cas d'exigir-se en projecte.

- Pastes:

Adhesiu de base algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2): o cola de muntatge: es prepararà segons les instruccions del fabricant, respectant el temps d'ús. No han d'emprar-se, igual que els conglomerants d'algeps, en temperatures ambientals inferiors als 5 °C. No s'utilitzarà mescla d'escaiola i adhesiu.

Pasta per al rebliment de buits, remats, i revestiments d'acabat: s'utilitzarà una mescla d'escaiola i d'adhesiu, a parts iguals. Es respectarà el temps d'ús indicat pel fabricant. No s'emprarà només escaiola per al muntatge o per al rebliment de juntes, per l'elevada probabilitat d'aparició de fissures. No s'utilitzarà per al muntatge mescla d'escaiola i adhesiu.

Pasta d'acabat o lluida de plafons d'escaiola: en comparació amb un algeps normal, serà de característiques superiors quant a duresa superficial, així com d'una blancor major. Depenent del fabricant, podrà estar composta per escaiola i algun additiu.

- Tapajunts:

Cinta de paper, fixada i rematada amb adhesiu.

Cinta de malla de fibra de vidre autoadherent o no, fixada i rematada amb adhesiu.

Recobriments aplicables amb espàtula o pinzell, amb elasticitat suficient per a mantenir l'aspecte del barandat fet amb plafons d'escaiola.

Llistó cobrint la junta, podrà ser de fusta, metall, plàstic, escaiola, etc.

- Bastidors:

Els marcs i premarcs seran del gruix dels plafons, excepte en les zones que estiguin previstes per a xapar, i en aquest cas el gruix dels marcs i dels premarcs serà la suma del gruix del barandat més el gruix del taulell més 5 mm. Seran rígids i proveïts de tirants i reforços per a evitar deformacions durant el muntatge.

Els bastidors seran totalment en angle recte i no tindran elements ixents (serrats prèviament). Tindran una secció que permeti la fixació de les garres d'ancoratge. En el cas d'haver d'instal·lar portes pesants es recomana que aquestes tinguin imposta; en cas contrari, es detallarà la solució adoptada per al pany damunt de la llinda.

Les llindes dels marcs, tindran suficient secció i resistència, suportar el barandat d'escaiola que tinguin damunt.

Els elements de fusteria exterior tindran les mateixes característiques de disseny que els d'interior, i a més les metàl·liques tindran una pestanya la cara interior que permetrà encastar el barandat d'escaiola.

- Enrigidors:

Podran ser de fusta o metàl·lics, i estaran protegits convenientment contra la corrosió o la deterioració en el contacte amb l'algeps.

També constitueixen enrigidors els barandats d'escaiola adossats als costats.

Haurà d'estar previst en obra el nombre necessari d'enrigidors; sempre seran de disseny i forma compatible amb els plafons per al barandat d'escaiola a fer.

- Juntes (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 9):

Podran ser bandes de suro de 5 mm de gruix i amplària 1 o 2 cm inferior a l'ample del plafó a col·locar; d'escuma de poliuretà; de poliestirè expandit d'1 cm de gruix i amplària 1 o 2 cm inferior a l'ample del plafó a col·locar; de llana mineral de gruix d'1 a 2 cm per a parets resistents al foc.

- Bandes elàstiques. Se n'ha d'indicar la rigidesa dinàmica, s' , en MN/m^3 , obtinguda segons l'UNE-EN 29052-1:1994 i la classe de compressibilitat, definida en les mateixes normes UNE. Es consideren materials adequats per a les bandes aquells que tinguin una rigidesa dinàmica, s' , menor que 100 MN/m^3 com ara el poliestirè elastificat, el polietilè i altres materials amb nivells de prestació anàlegs.

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

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) hagi forjat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra.

Les façanes, cobertes i altres murs en contacte amb les unitats de barandats estaran totalment acabats i impermeabilitzats, i amb els trencaaigües col·locats. La fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades.

Tots els barandats que no siguin d'escaiola, per exemple, de formigó, d'argila cuita, etc., estaran executats i acabats. També els arrebossats estaran executats.

En cas de paviment pesant (marbre, terratzo, etc.), haurà d'estar col·locat abans de començar el barandat.

El paredat dels edificis s'efectuarà de manera descendent, començant per l'última planta i acabant per la primera per a evitar que les fletxes del forjat afecten els barandats.

Els barandats no seran solidaris amb els elements estructurals verticals o horitzontals. Quan l'estructura pugui tenir deformacions excepcionals, s'estudiarà el cas de tal forma que es comprovi que les fletxes no siguin superiors al marge proporcionat per les juntes.

Els marcs interiors i altres elements a incorporar en el barandat pels instal·ladors estaran en obra.

Les superfícies on es col·loquen les bandes elàstiques han d'estar netes i sense imperfeccions significatives.

Compatibilitat

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'haurà 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.

Tots els elements metàl·lics d'unió o reforç que entren en contacte amb el barandat d'escaiola, com ara enrigidors, cantoneres, etc., estaran protegits contra la corrosió, mitjançant galvanització, zincatge o, almenys, coberts de pintura. En aquest cas, la pintura triada haurà de ser compatible amb els productes a utilitzar, com ara el mateix plafó, l'escaiola i l'adhesiu, i estarà totalment seca abans d'entrar en contacte amb aquests elements.

S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions.

Procés d'execució

Execució

- Replanteig:

Es farà el replanteig segons projecte, marcant les dues cares dels barandats, i altres elements a col·locar, com ara marcs, enrigidors, etc.

Es respectaran en el barandat les juntes estructurals de l'edifici.

Es col·locaran mires rectes i aplomades en cantonades, encontres i a distàncies aproximades de 2 m. Es farà el replanteig vertical segons la distància del sòl al sostre i l'alçària dels plafons, per a calcular el tall dels plafons de la primera filada del barandat, de manera que la folgança final amb el sostre sigui de 2 a 3 cm.

- Arrancada del barandat d'escaiola:

En general, sobre el suport sense col·locació de paviment, es farà una mestra de morter de ciment o rajola ceràmica de 2 cm de gruix sobre el nivell del paviment acabat, com a base de la banda elàstica, i es col·locarà la primera filada de barandat amb plafons hidrofugats.

En cas d'arrancada del barandat sobre el paviment ja col·locat, la primera filada del barandat es podrà col·locar directament sobre la banda elàstica, excepte si el sòl presenta grans irregularitats, i en aquest cas es realitzarà prèviament una mestra de morter de ciment.

En el cas de soterranis i plantes a baix nivell, i que puguin tenir humitats per capil·laritat, els plafons seran hidrofugats íntegrament. En zones humides (cuines i banys) a més de col·locar-se la primera filada de barandat amb plafons hidrofugats, serà recomanable que tots els plafons ho siguin.

En les vores de forjats (bucs d'escala, espais a diferent nivell, etc.), se seguiran les instruccions del fabricant per a garantir la seguretat i l'estabilitat al xoc, en relació amb el gruix mínim dels plafons i reforços necessaris.

En el cas de dues fulles amb bandes elàstiques perimetrals en les dues fulles:

Es col·locaran les bandes elàstiques en la base i laterals de la primera fulla.

S'executarà la primera fulla, posant-la en la base, sobre la banda elàstica.

Col·locació de la banda en el rematat superior i reblit de l'obertura que hi ha entre la fila superior de les peces de fàbrica i la banda elàstica, evitant que l'algeps o pasta contacte amb el forjat superior.

Es col·locarà l'absorbent acústic fixat, segons s'indiqui en projecte, a la cara interior de la primera fulla, evitant que es trenqui en la instal·lació. El material ha d'ocupar tota la superfície de la fulla de fàbrica, del sòl al sostre.

Es farà el replanteig necessari i s'executarà la segona fulla seguint els passos anteriors.

En el cas de dues fulles amb bandes elàstiques perimetrals en una fulla:

Execució de la fulla que no porta bandes elàstiques.

Es col·locarà l'absorbent acústic fixat, segons s'indiqui en el projecte, a la cara interior de la primera, evitant que es trenqui en la seva instal·lació. El material ha d'ocupar tota la superfície de la fulla, del sòl al sostre.

Replanteig en forjat de sòl de la segona fulla, que porta bandes elàstiques. Es farà tal com s'ha indicat prèviament en el cas de dues fulles amb bandes elàstiques perimetrals en les dues fulles.

- Col·locació dels plafons:

Els plafons es col·locaran de manera que el costat més llarg estigui en posició horitzontal, amb la femella en la part superior i el mascle en la inferior, per a assegurar el rebliment correcte de la junta d'unió.

Les juntes verticals seran alternes d'una filada respecte a l'altra, cavalcant almenys tres vegades el gruix dels plafons. L'última filada, de manera excepcional, es podrà col·locar en vertical si aquesta és compatible amb l'encadellat.

Es tallaran els plafons de la primera filada del barandat, per la part inferior, perquè l'última filada sigui de plafons complets. També podrà admetre's que el tall d'ajust sigui en l'última filada. Els talls dels plafons es faran amb xerrac per a fusta, o amb cisalla. És recomanable utilitzar el xerrac tan paral·lel a la superfície del barandat com sigui possible, i no en perpendicular.

Abans d'aplicar l'adhesiu, es netejarà tota la brutícia i les impureses dipositades en els cantells. L'adhesiu s'aplicarà en quantitat tal que desbordi la junta una vegada col·locat i pressionat fortament el següent plafó d'escaiola. S'eliminarà l'adhesiu sobrant que se n'hagi eixit de cada junta, tallant-lo després de l'inici de l'enduriment i abans de l'enduriment. Les juntes entre els plafons d'escaiola tindran un gruix comprès entre 1 mm i 3 mm.

- Elements singulars:

En el cas d'elements de separació verticals formats per dues fulles separades per una cambra, han d'evitar-se les connexions rígides entre les fulles que puguin produir-se durant l'execució de l'element, degudes, per exemple, a restes de material acumulat en la cambra. El material absorbent acústic o amortidor de vibracions situat en la cambra ha de cobrir tota la superfície. Si aquest no cobreix tot l'ample de la cambra, ha de fixar-se a una de les fulles, per a evitar el desplaçament d'aquest dins de la cambra.

Si s'empren bandes elàstiques, han de col·locar-se en els encontres dels elements de separació verticals amb forjats, les façanes i els pilars. Les bandes elàstiques han de col·locar-se en el suport dels barandats en el forjat o en el paviment flotant. Aquestes han de quedar adherides al forjat i a la resta de particions i façanes, per a això han d'usar-se els morters i pastes adequats per a cada tipus de material. Es recomana col·locar bandes elàstiques que tinguin un ample de 4 cm almenys superior al gruix de la fulla i col·locar aquesta centrada de manera que la banda elàstica sobreixi per cada costat almenys 1 cm del gruix del revestiment que es faci a la fulla. Si les bandes elàstiques tenen un ample inferior, s'haurà d'anar amb compte especialment de no connectar la partició amb el forjat. També es recomana col·locar la banda elàstica del cim en el moment en què es procedeix a finalitzar la construcció de la fulla per a garantir que la fulla escometi la banda elàstica.

Encontres entre barandats: es resoldran segons instruccions del fabricant: mitjançant traves passant en filades alternes, traves no passant en filades alternes o per les parts més estretes sense traves. En aquest últim cas, s'empraran garres d'ancoratge entre els panys. Els encontres en línia de parets de grossàries diferents es faran mitjançant una junta vertical. En els extrems dels barandats es col·locaran enrigidors, que s'ancoraran del sòl al sostre.

Encontres dels barandats amb murs: els encontres de les particions amb murs (de formigó o fàbrica de rajola, per exemple) es faran mitjançant juntes elàstiques verticals, apegades amb adhesiu. Es tallaran els plafons ajustats, per a aconseguir que la folgança de la unió sigui tan més xicoteta com es pugui. Col·locats els plafons, es reblirà amb l'adhesiu adequat, seguint les instruccions del fabricant.

Encontres dels barandats amb pilars: en cas de pilars de formigó les unions centrals tindran el mateix tractament que les unions amb murs. Quan l'encontre entre el pilar de formigó i el barandat d'escaiola sigui en prolongació d'una de les cares, que anirà després revestida, es resoldrà mitjançant l'ús de junta amb malla o banda de paper, que unirà el barandat d'escaiola amb l'arrebossat del pilar, i aquest es farà preferentment amb adhesiu o mescla d'adhesiu i escaiola. En el cas de pilars metàl·lics, s'envoltaran amb barandat d'escaiola, sense embotir.

Encontres dels barandats amb altres tancaments: els encontres de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant regata suficient en aquests per a assegurar els plafons, i juntes elàstiques verticals.

Encontres dels barandats amb els elements de separació vertical: els barandats que escometi un element de separació vertical ha d'interrompre's, de tal forma que l'element de separació vertical sigui continu. En el cas d'elements de separació verticals de dues fulles, els barandats no connectaran les dues fulles de l'element de separació vertical, ni interromprà la cambra. Si fos necessari ancorar o travar l'element de separació vertical per raons estructurals, només es travaran els barandats a una sola de les fulles de l'element de separació vertical de fàbrica o s'unirà a aquesta mitjançant connectors.

Encontres dels barandats amb els forjats: la folgança total entre el plafó i el forjat serà de 2 a 3 cm. Es col·locarà una junta elàstica d'amplària igual al gruix del barandat i gruix comprès entre 10 i 20 mm, que s'apegarà amb adhesiu. Si el forjat està lluit amb algeps, es picarà la superfície perquè l'adherència quedi garantida. L'espai restant es reblirà amb adhesiu o amb mescla d'adhesiu i escaiola, evitant que contacti amb el forjat superior. Si per a tancar aquest encontre s'empra escuma de poliuretà, se seguiran les instruccions del fabricant. Posteriorment, es rematarà amb un tapajuntes de paper apegat amb adhesiu.

Vora lliure superior de barandats: si el barandat té un gruix menor o igual a 10 cm i la longitud és major de 2 m s'hi col·locarà un enrigidor horitzontal que sigui resistent als esforços, segons instruccions del fabricant, que podrà ser un perfil metàl·lic o de fusta, ancorat verticalment a l'obra o a enrigidors verticals i horitzontalment a la part superior del barandat d'escaiola, mitjançant garres, caragols o altres mitjans, amb una separació màxima de 2 m. Els barandats que acaben amb una vora lliure, sigui vertical o horitzontal, sempre portaran un enrigidor en l'extrem lliure.

Juntes de dilatació: es podran fer amb escuma de poliuretà, poliestirè expandit, o llana mineral, i rematades amb un tapajuntes de fusta, plàstic o metall.

Portes interiors: la unió entre bastidors de fusta i el barandat d'escaiola, es reforçarà segons instruccions del fabricant, i com a mínim amb tres garres per muntant, disposades preferentment a l'altura de les frontisses i en les juntes entre filades. En el cas de bastidors metàl·lics, el barandat s'hi encastarà, apegant-los amb adhesiu, i col·locant-hi unes platines d'ancoratge. En totes les filades es reblirà el buit entre el perfil i el barandat, amb una abeurada d'escaiola, adhesiu o mescla de les dues. Els bastidors hauran d'estar sempre separats de l'obra transversal més de 10 cm perquè pugui col·locar-se un tros de barandat d'escaiola (excepte especificació de projecte, i en aquest cas es donarà la solució adequada). Es crearan les juntes verticals fins al sostre indicades pel fabricant (en el terç central de la llinda o en la prolongació del muntant oposat a les frontisses; en cas de marcs de gran alçària, dues juntes elàstiques verticals en la prolongació dels muntants, etc.).

Fusteria exterior: la fusteria exterior serà fixada a la fulla principal de la façana, mai anirà subjecta solament a la fulla interior d'extradossat del barandat.

Encontres amb els conductes d'instal·lacions: quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal forma que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

Regates: les regates per a canonades i cables elèctrics no seran superiors a un terç del gruix de la partició. Les regates s'efectuaran quan les juntes pròpies del barandat d'escaiola estiguin prou endurides, i és recomanable deixar passar almenys dos dies. Es faran a través d'un mitjà mecànic (màquines de fer regates, trepants, talladores, etc.), no s'empraran ferramentes que treballen a percussió. Les dimensions de les regates s'ajustaran a les dimensions de l'element o del conducte a encastar. Han de tapar-se les regates fetes per a pas d'instal·lacions de tal manera que no es disminueixi l'aïllament acústic inicialment previst.

En el cas de dues fulles de fàbrica, les regates no coincidiran a la mateixa altura en tots dos barandats, i s'haurà d'anar amb compte especialment per a no fer coincidir les caixes de registre, endolls i mecanismes a banda i banda de les fulles.

Les motlures (si n'hi ha) es fixaran solament al forjat o solament a la partició vertical.

- Acabament:

De manera general, es rematarà el barandat d'escaiola a l'obra a més tardar possible. El segellament dels barandats d'escaiola s'efectuarà posteriorment a les regates i a l'enguixada del sostre. El barandat quedarà pla i aplomat. La lluida superficial del barandat es farà al final de tot, prèvia comprovació que les juntes del barandat estiguin seques. Si en el projecte figura la col·locació de radiadors de tipus plafó, s'haurà de col·locar entre el radiador i el barandat d'escaiola un plafó aïllant que eviti l'excés de calor sobre la paret.

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*.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Previ a l'execució:

Comprovació que els materials que componen el tancament es troben en estat correcte.

Si és el cas, les superfícies on es col·loquen les bandes elàstiques estan netes i sense imperfeccions significatives.

- Replanteig:

Es comprovarà si hi ha desviacions respecte a projecte quant a replanteig i gruix de les fulles.

Es comprovarà els buits de pas, afonaments i escairades del marc o premarc.

- Execució:

Bandes elàstiques: comprovació de la col·locació de les bandes elàstiques en el sòl i tancaments laterals, mitjançant l'aplicació de pastes o morters adequats; són d'un ample de 4 cm almenys major que l'ample de la fulla de fàbrica; les bandes elàstiques sobreixen almenys 1 cm respecte a la capa de revestiment.

Material absorbent acústic, si és el cas: cobreix tota la superfície de la primera fulla i no ha patit trencaments, ni desperfectes.

Unió a altres barandats.

S'han netejat les rebaves assegurant-se que no es formen connexions entre les dues fulles, si és el cas.

El material d'unió emprat per al massissat de les instal·lacions no crea una unió entre les fulles de fàbrica i els forjats superior i inferior que pugui crear transmissions entre aquests elements.

Les caixes de mecanismes elèctrics no són passants a banda i banda de la partició.

Zones de circulació: segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.1. Els paraments manquen d'elements sortints que no arranquen de terra, que volen més de 15 cm en la zona d'alçària compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del sòl i que presenten risc d'impacte.

Encontre no solidari amb els elements estructurals verticals.

Folgança de 2 a 3 cm en l'encontre amb el forjat superior i rematada posterior.

- Comprovació final:

Planitud, mesurada amb regla de 2 m.

Afonament, no major de 10 mm en 3 m d'alçària.

Fixació al barandat del marc o premarc (buits de pas, desquadraments i garsejaments).

Regates distanciades almenys 15 cm de marcs, tapades a les 24 hores amb pasta d'algeps.

Les motlures (si n'hi ha) s'han fixat solament al forjat o solament a la partició vertical.

Conservació i manteniment

S'evitaran les humitats i la transmissió de la càrrega sobre les particions.

No es fixaran o penjaran pesos del barandat sense seguir les indicacions del fabricant.

S'inspeccionarà la possible aparició de fissures, clevills, afonaments, etc.

Tots els treballs de reparació es duran a terme per professional qualificat; per a la qual cosa és aconsellable la utilització del mateix material.

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 aerí i de limitació del temps de reverberació, els faran 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 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aerí 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 aerí i de 0,1 s per a temps de reverberació.

5.4.3. Particions/extradossats de placa d'algeps

Descripció

Descripció

Particions/Extradossats de placa d'algeps laminat amb estructura metàl·lica d'acer galvanitzat, dels següents tipus:

Barandat senzill: amb estructura senzilla (única) al costat o costats de la qual es caragola una placa.

Barandat múltiple: amb estructura senzilla (única) al costat o costats de la qual es caragolen dues o més plaques de diferent tipus i gruix.

Barandat doble: amb dues estructures paral·leles i esbiaixades entre si, al costat o costats de les quals es caragola una placa de diferent tipus i gruix.

Barandat especial: amb dues estructures paral·leles i esbiaixades entre si, al costat o costats de les quals es caragolen dues o més plaques de diferent tipus i gruix.

Extradossat directe amb placa d'algeps laminat format per un plafó aïllant adherit a l'element base amb morter o caragolat a una perfil·laria auxiliar ancorada a aquest. El plafó aïllant pot estar compost per un material absorbent acústic o esmortidor de vibracions, com ara llana mineral, o altres productes d'aïllament que presenten una resistivitat al flux de l'aire i rigidesa dinàmica adequada, revestida per una placa d'algeps laminat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

En el cas de particions/extradossats de placa d'algeps laminat amb estructura metàl·lica d'acer galvanitzat, metre quadrat de partició/extradossat format pel nombre de plaques d'algeps del tipus i gruix determinats, a un o els dos costats d'una estructura metàl·lica senzilla/doble, formada per muntants separats a eixos una distància determinada, en mm, i canals de l'ample especificat, en mm, donant el gruix total especificat de partició/extradossat acabat, en mm. Ànimes amb aïllant/absorbent, si és el cas, del tipus i gruix especificats, en una o en les dues estructures. Part proporcional de caragols, pastes i cintes per a juntes, bandes d'estanquitat, ancoratges per a paviment i sostre, inclosos replanteig, preparació, tall i col·locació de les plaques i estructura de suport, anivellament i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja. Totalment acabat i llest per a emprar i decorar.

En el cas d'extradossats directes amb placa d'algeps laminat, metre quadrat d'extradossat directe amb plafó compost de placa d'algeps laminat extradossada amb aïllant/absorbent, adherit al suport mitjançant pasta d'unió, llest per a pintar, inclosos

replanteig, preparació, tall i col·locació de les plaques, anivellament i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minves, trencaments i accessoris de fixació i neteja. Totalment acabat i llest per a emprimir i decorar.

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 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.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes usats de les particions interiors que formen part de l'envoltant tèrmic es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , emissivitat ϵ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ i, si és cas, densitat ρ i calor específica c_p . L'envoltant tèrmic es compon dels tancaments de l'edifici que separen els recintes habitables de l'ambient exterior i les particions interiors que separen els recintes habitables dels no habitables que, al seu torn, estiguin en contacte amb l'ambient exterior.

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 .

- Plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2). En extradossats autoportants, el gruix mínim si s'usa una placa serà de 15 mm. Si s'utilitzen dues o més plaques, cada una tindrà 12,5 mm de gruix mínim.

- Plafó prefabricat compost de placa d'algeps laminat de gruix mínima 1,5 mm i un material absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Perfils metàl·lics per a particions de plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5), d'acer galvanitzat: canals (perfils en forma de U) i muntants (en forma de C).

- Adhesius a base d'algeps (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).

- Material de juntes per a plaques d'algeps laminat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2), de paper microperforat o de malla per a juntes de plaques, de fibra de vidre per a tractaments de juntes amb plaques M0 i cantoneres per a protecció dels cantells vius.

- Bandes d'estanquitat.

- Caragols: tipus placa-metall (P), metall-metall (M), placa-fusta (N).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3). Els productes de rebliment de les cambres usats 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 29053:1194. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en el projecte. Gruix d'acord amb l'ample dels perfils, es comprovarà que es correspon amb l'especificat en el projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

- Plaques d'algeps laminat:

Els paquets de plaques s'emmagatzemaran a cobert de les pluges i la intempèrie, i sobre superfícies tan llises i horitzontals com sigui possible.

Els paquets de plaques s'apilaran sobre plataformes (tires de plaques) no distanciades més de 40 cm entre si.

Les plaques es traslladaran sempre en vertical o de cantó, mai en pla o en horitzontal.

Les plaques es tallaran mitjançant una fulla retràctil o un xerrac, treballant sempre per la cara adequada. Les vores tallades es repassaran abans de la col·locació. Es tallaran les plaques efectuant tota classe d'ajustos abans de la col·locació, sense forçar-les mai perquè encaixen en el lloc.

- Plafons d'algeps:

Els plafons s'emmagatzemaran a recer; es llevarà el retractilat de plàstic per a evitar condensacions d'humitat, en cas que hi hagi canvis d'humitat ambient i canvis de temperatura.

No és recomanable remuntar els palets de plafons. En cas necessari, no es remuntaran més de dues altures, per a evitar danyar-los.

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

S'exigirà la condició de limitació de fletxa als elements estructurals flectats: bigues de vora o remats de forjat. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) s'hagi endurit totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra.

Les façanes, cobertes i altres murs en contacte amb les unitats de barandats estaran totalment acabats i impermeabilitzats, i amb els trencaaigües col·locats.

La fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades; i és recomanable que els buits exteriors disposen de l'envidrament. Els marcs interiors i altres elements a incorporar en el barandat pels instal·ladors dels barandats estaran en obra. El sostre estarà net i pla. Els barandats no seran solidaris amb els elements estructurals verticals o horitzontals.

Es recomana executar primer l'element de separació entre unitats d'ús diferents, per a després executar el paviment flotant. D'aquesta manera, pot assegurar-se que el paviment flotant és independent entre unitats d'ús. Els barandats poden executar-se indistintament sobre el paviment flotant o sobre el forjat.

Si s'usa com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, segons el que s'especifica en el projecte, la fulla de fàbrica pot tenir algun revestiment, com un arrebossat, lluida, etc. Si no compta amb cap revestiment, es netejaran les rebaves de morter o pasta que queden en la fulla de fàbrica, a fi d'evitar contactes rígids entre l'extradossat i la fulla de fàbrica.

Compatibilitat

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.

S'aïllaran les canonades per a evitar condensacions i reduir les pèrdues energètiques degudes al transport des de la unitat de generació fins a la unitat terminal.

Tots els elements metàl·lics (d'unió o reforç) que entren en contacte amb la partició/extradossat d'escaiola, com enrigidors, cantoneres, etc., hauran d'estar protegits contra la corrosió, mitjançant galvanització, zincatge o, almenys, coberts de pintura. En aquest cas, la pintura triada, haurà de ser compatible amb els productes a utilitzar, com ara el mateix plafó, l'escaiola i l'adhesiu. La pintura estarà totalment seca abans d'entrar en contacte amb aquests elements.

Procés d'execució

Execució

- En general:

Els elements de separació verticals d'entramat autoportant han de muntar-se en obra, preferiblement recolzats sobre el forjat, segons les especificacions de l'UNE 102040 IN, o la UNE 102043:2013 i els extradossats, bé d'entramat autoportant, o ben adherits, han de muntar-se en obra també segons les especificacions de l'UNE 102041 IN, o l'UNE 102043:2013. En els dos casos s'han d'usar els materials d'ancoratge, tractament de juntes i bandes d'estanquitat establits pel fabricant dels sistemes.

L'alçària màxima dels elements d'entramat amb estructura metàl·lica autoportant depèn de l'ample dels perfils metàl·lics utilitzats, la modulació a eixos dels elements verticals i el nombre de plaques d'algeps laminat. Si fos necessari es trauran els muntants (haurà d'estar especificat en el projecte) amb cartelles segons especificacions del fabricant o, si no n'hi ha, poden usar-se les especificacions de l'UNE 102040 IN, o l'UNE 102043:2013 sobre els muntatges de sistemes de barandats de plaques d'algeps laminat amb estructura metàl·lica. Ha de tenir-se en compte que la travada entre els muntants ocasiona reduccions d'aïllament d'aproximadament 6 dBA segons assaig. Hi ha elements auxiliars que en permeten la unió sense travada rígida (unions d'elements o peces de xapes amb amortidor intermedi de cautxú).

En el cas d'extradossats autoportants aplicats a un element base de fàbrica, es raspallarà la fàbrica per a l'eliminació de rebaves.

En cas d'elements de separació de doble perfil d'entramat metàl·lic amb placa intermèdia, aquesta placa pot ser substituïda per una xapa metàl·lica de 0,6 mm.

- Replanteig:

Es farà el replanteig horitzontal, en paviment i sostre, de les particions/extradossats, segons la distribució del projecte, marcant la situació dels marcs, buits, juntes de dilatació de la partició, etc. En cas de particions de gran longitud es faran juntes de dilatació com a màxim cada 15 m. Es respectaran en la partició les juntes estructurals de l'edifici.

Els extradossats podran muntar-se sobre el forjat o sobre el paviment flotant, segons s'indique en el projecte. Si la pavimentació s'executa després de l'extradossat, s'interposarà un film protector entre el paviment i les plaques d'algeps laminat, de tal forma que s'eviti que la humitat entre en contacte amb les plaques d'algeps.

Si s'utilitza com a extradossat d'una fulla de fàbrica o de formigó, la distància entre la fàbrica i els canals dels perfils ha de ser de 10 mm almenys.

En cas d'extradossat directe, segons les irregularitats de la fulla de fàbrica, ha de localitzar-se el punt o zona més ixent per a determinar quin tipus d'extradossat a executar:

- Amb paletades de pasta d'algeps o amb la plana dentada, si les irregularitats de la fulla de fàbrica són menors de 10 mm. En aquest cas, s'emprimarà la superfície del plafó amb un adhesiu adequat.

- Amb paletades de pasta d'unió, si les irregularitats de la fàbrica són menors o iguals a 20 mm. S'executaran les paletades de pasta d'unió en el plafó, prèvia a la instal·lació dels plafons.

- Amb tocs o tires d'algeps si les irregularitats de la fàbrica són majors de 20 mm. Els tocs consisteixen en tires de plaques de 20 cm d'ample del sòl al sostre. Es col·locaran aquests amb paletades a la fulla de fàbrica i s'esperarà almenys 24 hores per a la fixació dels plafons. Si l'extradossat s'ha executat amb tocs i el gruix d'aquests ho permet, els conductes podran col·locar-se superficialment sobre el tancament portador i aprofitar la cambra entre l'extradossat i l'element de fàbrica. El material absorbent acústic no ha de trencar-se en cap moment per a permetre la col·locació d'instal·lacions (excepte en els punts d'eixida: caixes per a mecanismes elèctrics, caixes de derivació, etc.).

- Col·locació de canals:

Prèviament a la col·locació dels canals, ha d'interposar-se una banda d'estanquitat en l'encontre del perfil amb el forjat, sostre, els pilars, altres elements de separació verticals i la fulla principal de les façanes d'una fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior, de tal forma que s'aconsegueixi l'estanquitat.

El barandat que escometi un element de separació vertical ha d'interrompre's, de tal forma que l'element de separació vertical sigui continu. En cap cas, els barandats han de connectar les fulles de l'element de separació vertical, ni interrompre la cambra.

Quan un conducte d'instal·lacions col·lectives s'adossi a un element de separació vertical, es revestirà de tal forma que no disminueixi l'aïllament acústic de l'element de separació i es garanteixi la continuïtat de la solució constructiva.

Els canals s'ancoraran tant a terra com a sostre. Es respectarà la distància entre ancoratges aconsellada pel fabricant, i com a mínim hauran de col·locar-se tres ancoratges per a peces superiors a 50 cm i dos per a peces inferiors a 50 cm. El tipus i la fiabilitat de l'ancoratge a les sol·licitacions que s'hi produeixen, segons el material del suport, serà avalada pel fabricant de l'ancoratge.

Els canals es col·locaran amb continuïtat ajustats al màxim, i no cavalcats; en els encreuaments i cantonades quedaran separats el gruix de les plaques del barandat passant.

- Col·locació d'elements verticals:

D'arrancada amb l'obra grossa o unitats acabades:

Es fixaran a l'obra amb ancoratges cada 60 cm com a màxim i en tres punts per a trams superiors a 50 cm almenys. Es caragolaran als canals inferior i superior. Es col·locaran continus de terra a sostre.

- Fixos:

Els muntants que determinen punts especials d'arrancada, com ara cantonades, creus, brancals, arrancades, subjecció de suports, etc., se situaran en la seva posició, i es caragolaran amb caragols tipus M, no amb caragols P, o es fixaran mitjançant punxonament, als canals superior i inferior. No trencaran la modulació general dels imports de la unitat. Per a la disposició i fixació dels perfils necessaris en cada punt se seguiran les indicacions del fabricant.

En general, en la realització de cantonades es col·locaran dos muntants, un per cada barandat coincident.

En els encreuaments es podrà col·locar un import d'encontre dins del barandat del qual arranquen els altres i en aquests últims es col·locaran imports d'arrancada; o bé se subjectarà l'import d'arrancada del barandat a realitzar a la placa o plaques del barandat ja instal·lat mitjançant ancoratges.

Per a la subjecció dels marcs de portes, armaris, etc., es reforçarà l'estructura en la llinda, col·locant dos trams de muntants caragolats amb caragols M o units per punxonament als quals formen els brancals. En la llinda del marc es col·locarà un canal doblegat a 90º en els dos extrems en forma d'unes patilles de 15 a 20 cm, i igualment el canal del sòl es pujarà de 15 cm a 20 cm per cada lateral del buit. Aquestes patilles quedaran caragolades o punxonades als muntants que emmarquen el buit.

Es consultarà al fabricant la màxima longitud del barandat sense enrigidors (marcs, encontres i cantonades, són considerats així), que dependrà del tipus de barandat, modulació, dimensió del perfil, nombre i gruix de les plaques.

- De modulació o intermedis:

Els perfils intermedis s'encaixaran en els canals per simple gir, deixant-los solts, sense caragolar la unió, i amb una longitud de 8 mm a 10 mm més curta de la llum entre terra i sostre. La distància entre eixos serà l'especificada en projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i no major a 60 cm. Aquesta modulació es mantindrà en la part superior dels buits.

Els muntants es col·locaran en el mateix sentit, excepte els del final i els lògics de buits de pas o suports per a ancoratges o similar. En cas que els muntants siguin de menor longitud que la llum a cobrir entre terra i sostre, es cavalcaran entre aquests o a través de peces auxiliars, de manera que el cavalcament quedi perfectament solidari.

Les perforacions per al pas d'instal·lacions coincidiran en la mateixa línia horitzontal. En cas d'haver de fer altres perforacions, es comprovarà que el perfil no queda afeblit. És recomanable que els mecanismes d'electricitat i altres instal·lacions no coincideixin en costats oposats del barandat.

En cas de barandats dobles o especials els muntants es travaran entre si, amb cartel·les de les dimensions i a les distàncies indicades pel fabricant. En cas d'alçàries especials o de no desitjar la travada (juntres de dilatació, altes prestacions acústiques, etc.) es consultarà la direcció facultativa, i serà objecte d'estudi específic.

- Caragolament de les plaques d'algeps:

Es col·locaran les plaques d'una cara del barandat, es muntaran les instal·lacions que porti en l'interior, procurant que no formin un contacte entre la fulla de fàbrica i les plaques d'algeps laminat i, si és el cas, després de ser provades, i col·locats els ancoratges, suports o aïllaments/absorbents previstos, es tancarà el barandat per l'altra cara. La distribució de conductes a l'interior de la cambra es farà mitjançant peces específiques per a això. S'han d'usar envoltants elàstics (passamurs), per a evitar el pas de vibracions als elements constructius, sempre que aquestes travessen un element de separació. Poden utilitzar-se com a passamurs les conques d'espuma de polietilè o espuma elastomèrica. Han de segellar-se les folgances entre els passamurs i els elements de separació.

En cas que hi hagi instal·lacions disposades en regates dins de l'element base, han de reomplir-se amb morter totes les regates fetes i intentar que les instal·lacions discorrin entre els perfils. Quan es facin regates en les plaques, les plaques només han de perforar-se en els punts en l'eixida d'instal·lacions que discorrin per la cambra o en aquells punts on s'instal·len caixes per a mecanismes elèctrics.

El material absorbent acústic o esmortidor de vibracions posat en la cambra es col·locarà entre els perfils i ha de cobrir tota la superfície, amb un gruix de material adequat a l'ample dels perfils usats. Es recomana emprar absorbents acústics de densitat baixa o mitjana (de 10 a 70 kg/m³) que permeten l'emmotllament dels conductes sense deteriorar-se.

En els barandats senzills o dobles les plaques es col·locaran en posició longitudinal respecte als muntants, de manera que les juntes verticals coincideixin sempre amb un muntant. En els barandats múltiples i especials es podran col·locar indistintament en posició transversal o longitudinal.

En el cas d'elements formats per diverses capes superposades de plaques d'algeps laminat, han de contraplacar-se les plaques, de tal manera que no coincideixin les juntes entre plaques ancorades a un mateix costat dels perfils autoportant.

Les plaques es col·locaran ajustades al màxim en sostre i recolzades sobre flaques en terra, que les separen del paviment acabat entre 10 i 15 mm. Quan les plaques siguin de menor dimensió que l'alçària lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals en la mateixa línia horitzontal, amb un cavalcament mínim de 40 cm.

Les plaques es fixaran als perfils cada 25 cm mitjançant caragols perpendiculars a les plaques, amb la longitud indicada pel fabricant. Els caragols de la vora longitudinal de les plaques es col·locaran a 10 mm d'aquesta i els de les vores transversals a 15 mm almenys. No es caragolaran les plaques als perfils en la zona on es produeix l'encreuament d'un muntant amb un canal. Els caragols quedaran prou afonats, de tal manera que es permeti empastar-los posteriorment.

Les juntes entre plaques han de contraplacar-se en cada cara, de tal forma que no coincideixi una junta del mateix nivell de laminació en un mateix muntant. Les juntes entre les plaques d'algeps laminat i de les plaques amb altres elements constructius han de tractar-se amb pastes i cintes per a garantir l'estanquitat de la solució. El tractament de les juntes es farà interposant pasta de juntes d'algeps, per a assentar cinta de paper microperforat. Després de l'assecat de la junta, s'aplicaran les capes de pasta necessàries, segons la decoració posterior del parament. També es podrà fer el tractament de les juntes apegant una cinta de malla autoadhesiva en les juntes i posteriorment aplicant les capes de pasta de juntes necessàries, segons la decoració posterior. Si s'haguessin projectat dues o més plaques d'algeps laminat per cada costat, cada una de les plaques es col·locarà contraplacada respecte a les plaques de la fase anterior i es procedirà al tractament de juntes i empastament de caragols de cada fase.

De manera anàloga, es procedirà al tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes en les juntes perimetrals de l'extradossat amb el forjat i altres particions o podrà usar-se silicona elàstica.

En els buits, les plaques es col·locaran segons instruccions del fabricant. En cas de barandats senzills es col·locaran fent bandera en els marcs. Les juntes entre plaques de cares oposades d'un mateix nivell de laminació no coincidiran en el mateix muntant.

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

Separació entre plaques i paviment acabat: entre 10 i 15 mm.

Longitud de perfils intermedis encaixats en canals: entre 8 mm i 10 mm.

En zones de circulació, alçària sense elements que volen més de 15 cm, que no arranquen de terra i que presenten risc d'impacte: entre 15 cm i 2 m mesurats a partir del sòl.

Condicions d'acabament

Es comprovaran i repassaran les superfícies a tractar. Els caps dels caragols estaran aforats i nets de cel·lulosa al voltant. Les caixes per a mecanismes elèctrics i diferents passos d'instal·lacions estaran convenientment assegurades i empastades. Les superfícies de les plaques estaran netes de pols i taques. Es repassaran les possibles zones deteriorades, sanejant-les convenientment i empastant-les.

Les juntes entre plaques tindran un gruix inferior a 3 mm; en cas contrari, es farà un empastament previ al tractament.

Com a acabament final s'aplicarà pasta als caps de caragols i juntes de plaques, assentant en aquestes la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecat i s'hi aplicarà una capa de pasta d'acabament. Una vegada sec, s'aplicarà una segona capa i s'escatarà la superfície tractada.

En el cas de barandats especials de protecció al foc laminats (múltiples o especials), serà necessari empastar les juntes de les plaques interiors.

Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

En el cas d'extradossats de fàbrica, si hi ha un fals sostre, es recomana executar primer l'extradossat i després el sostre.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Previ a l'execució:

Comprovació que els materials que componen el tancament es troben en estat correcte.

La superfície on recolzaran els perfils està neta i sense imperfeccions significatives.

- Replanteig:

Desviacions respecte a projecte quant a replanteig i gruix de la partició. En extradossats autoportants, col·locació dels perfils separats almenys 10 mm de la fulla de fàbrica.

No podran produir-se errors superiors a ± 20 mm no acumulatius.

Juntes de dilatació dels barandats: màxim cada 15 m.

- Execució:

Col·locació de canals: col·locació de banda d'estanquitat en paviment, sostre i en els encontres laterals amb elements de fàbrica i pilars. Comprovació dels ancoratges i travada adequada, si és el cas.

Col·locació d'importos d'arrancada: fixacions, tipus i distància. Unions a altres barandats.

Col·locació de muntants intermedis: modulació i sense caragolar.

Col·locació de muntants fixos (cantonades, creus, brancals, etc.): fixacions i distància.

Col·locació de les instal·lacions: s'emporten per dins dels perfils, si és el cas, i s'empren peces específiques per a l'estesa d'aquestes.

Col·locació de l'aïllant/absorbent: cobreix tota la superfície de la cambra i no ha patit trencaments. Ample adequat als muntants utilitzats.

Reforços en buits i fixació del marc o premarc (desquadraments i garsejaments).

Subjecció de les plaques: fermes, caragols adequats. Existència de muntant davall de cada junta longitudinal.

Juntes entre les plaques d'algeps: tractament amb pasta de juntes i cintes de paper o malla.

Encontres entre les plaques d'algeps i el forjat, o les particions a les quals aquestes escometen: tractament amb pasta d'algeps i cinta de juntes.

Col·locació de dues o més fases de plaques d'algeps: comprovació que la segona fase s'ha ancorat de forma contraplacada respecte a la fase anterior. Tractament de les de juntes i empastament de caragols de cada fase.

Zones de circulació: segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.1. Els paraments manquen d'elements ixents que no arranquen de terra, que volen més de 15 cm en la zona d'alçària compresa entre 15 cm i 2,20 m mesurada a partir del sòl i que presenten risc d'impacte.

- Comprovació final:

Planitud local: diferències entre reguix no major d'1 mm, mesurat amb regla de 20 cm.

Planitud general: diferències entre reguix no major de 5 mm, mesurat amb regla de 2 m.

Afonament. No major de 5 mm en 3 m d'alçària.

Acabat de la superfície adequat per a l'aplicació de revestiments decoratius. Les plaques d'acabat estan degudament segellades i no hi ha regates o trencaments en aquestes.

Les caixes de derivació i les dels mecanismes elèctrics (endolls, interruptors, etc.) són apropiades per a les plaques d'algeps laminat.

Assaigs i proves

Es farà una prova prèvia *in situ* dels ancoratges dels perfils canal per a comprovar-ne la idoneïtat enfront de les sol·licitacions que s'hi produeixen segons el material del suport. Les instal·lacions que queden ocultes se sotmetran a una prova per a verificar que funcionen correctament, prèvia al tancament del barandat.

Conservació i manteniment

S'evitaran les humitats i la transmissió d'empenyiments sobre les particions.

No es fixaran o penjaran pesos del barandat sense seguir les indicacions del fabricant.

S'inspeccionarà la possible aparició de fissures, clevills, afonaments, etc.

La neteja es farà segons el tipus d'acabat.

Tots els treballs de reparació, els durà a terme un professional qualificat.

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 i de limitació del temps de reverberació, els faran 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 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en l'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 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.

6. Instal·lacions

6.1. Instal·lació d'audiovisuals

6.1.1. Antenes de televisió i ràdio

Descripció

Descripció

Una antena és un dispositiu generalment metàl·lic capaç de radiar i rebre ones de ràdio que adapta l'entrada/ eixida del receptor/transmissor al mitjà.

Converteix l'ona guiada per la línia de transmissió (el cable o guia d'ona) en ones electromagnètiques que es poden transmetre per l'espai lliure.

Hi ha diferents tipus d'antena en funció de la manera de radiació.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació d'antenes es farà per metre lineal per als cables coaxials, els tubs protectors, etc., com a longituds executades amb igual secció i sense descomptar el pas per caixes si n'hi hagués i amb la part proporcional de colzes o maneguets.

La resta de components de la instal·lació com ara antenes, pals, amplificador, caixes de distribució, derivació, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes de construcció.

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 durà a terme 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.

Especialment, hauran de ser sotmesos a control de recepció els materials reflectits en el Reial decret 346/2011, d'11 de març: arquetes d'entrada i enllaç, conductes, tubs, canaletes i els accessoris, armaris d'enllaç de registres principals, secundaris i de terminació de la xarxa i presa.

- Equip de captació.

Torre i les peces de fixació, generalment d'acer galvanitzat.

Antenes per a UHF, ràdio i satèl·lit, i elements annexos: suports, ancoratges, traves, etc., hauran de ser de materials resistents a la corrosió o tractats convenientment a aquest efecte.

Cable coaxial de tipus intempèrie i, si no se'n té, almenys que estigui protegit adequadament.

Conductor de connexió de terra des de l'antena.

- Equipament de capçalera.

Canalització d'enllaç.

Recintes (armari o habitació) d'instal·lació de telecomunicacions superior (RITS).

Equip amplificador.

Caixes de distribució.

Cable coaxial.

- Xarxa.

Xarxa d'alimentació, xarxa de distribució, xarxa de dispersió i xarxa interior de l'usuari, amb cable coaxial, amb conductor central de fil de coure, un altre d'exterior amb entramat de fils de coure, un de dielèctric intercalat entre els dos, i el recobriment exterior plastificat (tub de protecció), amb registres principals.

Punt d'accés a l'usuari (PAU).

Presa d'usuari, amb registres de terminació de xarxa i de presa.

- Registres.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

Per a l'equip de captació, el suport serà tot mur o element resistent, situat en coberta, a què es pugui ancorar mitjançant peces de fixació l'antena perfectament aplomada, sobre el qual es muntaran les diferents antenes (no s'assegurarà a la impermeabilització de la terrassa o la protecció).

L'equipament de capçalera anirà adossat o encastat a un element suport vertical del RITS en tot el contorn. La resta de la instal·lació amb la xarxa de distribució, caixes de derivació i de presa, el suport serà els paraments verticals o horitzontals, sigui discorrent en superfície, sobre canaletes o galeries i, en aquest cas, els paraments estaran totalment acabats, o encastats, en què s'encontraran aquests a falta de revestiments.

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.

Per a mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, es tindran en compte les especificacions establides en el Reial decret 346/2011, d'11 de març, quant a terra local, interconnexions equipotencials i apantallament i compatibilitat electromagnètica entre sistemes a l'interior dels recintes de telecomunicacions.

No es permet adossar l'equip d'amplificació als paraments de la sala de màquines de l'ascensor.

Les canonades han d'anar per davall de qualsevol canalització o element que contingui dispositius elèctrics o electrònics, així com de qualsevol xarxa de telecomunicacions, guardant una distància en paral·lel de 30 cm almenys.

Procés d'execució

Execució

Es fixarà el pal a l'element resistent de la coberta mitjançant peces de fixació i perfectament aplomat. S'hi uniran les antenes amb els elements de fixació especials, mantenint una distància entre antenes no menor d'1 m, i col·locant sobre la part superior del pal UHF i la inferior, FM, si hi ha instal·lació de radiodifusió (independents de les antenes parabòliques). La distància de l'última antena per davall del mur o paviment no serà menor d'1 m.

El cable coaxial es tirarà des de la caixa de connexió de cada antena, i discorrerà per l'interior de l'antena fins al punt d'entrada a l'immoble a través d'element passamurs. A partir d'ací discorrerà la canalització d'enllaç formada per quatre tubs encastats o superficials de PVC o acer, fixats mitjançant grapes separades com a màxim 1 m. S'executarà el registre d'enllaç en paret. Es farà la connexió de terra de l'antena.

Executat el RITS, es fixarà l'equip d'amplificació i de distribució adossant-lo o encastant-lo al parament vertical en tot el contorn; es farà la instal·lació elèctrica del recinte per als quadres de protecció i l'enllumenat, la presa de terra, i els sistemes de ventilació, sigui natural directa, forçada o mecànica. Al fons, es fixarà l'equip amplificador i es connectarà a la caixa de distribució mitjançant cable coaxial i a la xarxa elèctrica interior de l'edifici. El registre principal s'instal·larà en la base de la mateixa vertical de la canalització principal; si excepcionalment no pot ser així, es projectarà tan a prop d'aquesta com sigui possible (s'admet una certa curvatura en els cables per a enllaçar amb la canalització principal en angles no majors de 90°).

Per a edificis en altura la canalització principal s'executarà encastada mitjançant tubs de PVC rígid, galeria vertical o canaletes. Si la canalització és horitzontal, s'executarà soterrada, encastada o en superfície, mitjançant tubs o galeries en què s'allotjaran exclusivament xarxes de telecomunicació.

Es col·locaran els registres secundaris practicant en el mur o la paret de la zona comunitària un buit, amb les parets del fons i laterals arrebossades, i al fons s'adaptarà una placa de material aïllant (fusta o plàstic) per a subjectar amb caragols els elements de connexió necessaris; quedarà tancat amb tapa o porta de plàstic o metàl·lica i amb marc metàl·lic; o bé mitjançant encast en el mur d'una caixa de plàstic o metàl·lica. En el cas de canalització principal subterrània, els registres secundaris s'executaran com a arquetes amb unes mides mínimes 40 x 40 x 40 cm.

La xarxa de dispersió s'executarà a través de tubs o canaletes fins a arribar als PAU i a la instal·lació interior de l'usuari, que es farà amb tubs de material plàstic, corrugats o llisos, que aniran encastats per l'interior de l'habitatge fins a arribar a les preses d'usuari.

En els trams d'instal·lació encastada (verticals o horitzontals), l'amplària de les regates no superarà el doble de la fondària, i quan es disposin regates per les dues cares del barandat la distància entre aquestes serà com a mínim de 50 cm. El cable es doblegarà en angles superiors a 90°.

Per a trams de la instal·lació superiors d'1,20 m i canvis de secció s'intercalaran caixes de registre.

Els tubs-cable coaxial quedaran allotjats dins de la regata feta, i penetrarà el tub de protecció 5 mm a l'interior de cada caixa de derivació, que connectarà mitjançant el cable coaxial amb les caixes de presa.

Les caixes de derivació s'instal·laran en caixes de registre en lloc fàcilment accessible i protegida dels agents atmosfèrics.

Es procedirà a la col·locació dels conductors, per a la qual cosa servirà d'ajuda la utilització de guies impregnades amb materials que facin més fàcil que esvarin per l'interior.

En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de fil d'acer galvanitzat de 2 mm de diàmetre o corda plàstica de 5 mm que sobreixi 20 cm en els extrems de cada tub.

Es farà la connexió dels conductors a les pastilles de connexió i de distribució, i a la connexió de mecanismes i equips.

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

Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.

Es procedirà al muntatge dels equips i aparells i a la col·locació de les plaques embellidores dels mecanismes.

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps i enrasades amb la resta del parament.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

- Equip de captació:

Ancoratge i verticalitat del pal.

Situació de les antenes al pal.

- Equip d'amplificació i distribució:

Subjecció de l'armari de protecció.

Verificació que hi ha punt de llum i base, i clavilla per a la connexió de l'alimentador.

Fixació de l'equip amplificador i de la caixa de distribució.

Connexió amb la caixa de distribució.

- Canalització de distribució:

Comprovació que hi ha un tub de protecció.

- Caixes de derivació i de presa:

Connexions amb el cable coaxial.

Altura de situació de la caixa i adossament de la tapa al parament.

Assaigs i proves

Ús de la instal·lació.

Comprovació dels nivells de qualitat per als serveis de radiodifusió sonora i de televisió establits en el Reial decret 346/2011, d'11 de març.

Conservació i manteniment

Es preservarà d'impactes mecànics, així com del contacte amb materials agressius, humitat i brutícia.

6.2. Acondicionament de recintes/Confort

6.2.1. Instal·lació de ventilació

Descripció

Descripció

Instal·lació per a la renovació d'aire dels diferents locals d'edificació d'acord amb l'àmbit d'aplicació del CTE DB HS 3 i amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, observant les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis, tot això d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007 i modificacions posteriors.

Es consideren com a instal·lacions tèrmiques les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

Mitjançant les instal·lacions tèrmiques construïdes d'acord amb l'esmentat RITE 2007, s'obtindrà una qualitat tèrmica de l'ambient, i una qualitat de l'aire interior que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscapte de la qualitat acústica de l'ambient.

Les instal·lacions tèrmiques han de dissenyar-se i calcular-se, executar-se, mantenir-se i utilitzar-se de tal forma que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permeten la recuperació d'energia i la utilització de les energies renovables i de les energies residuals.

Els edificis disposaran de mitjans perquè els recintes es puguin ventilar adequadament, de manera que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per al manteniment d'una qualitat acceptable de l'aire en els locals ocupats, es consideraran els criteris de ventilació indicats en la norma UNE-EN 16798-3:2018.

S'usaran dispositius automàtics que permeten variar el cabal d'aire exterior mínim de ventilació en funció del nombre de persones presents.

La ventilació mecànica s'adoptarà per a tota classe de sistemes de climatització, encara que és recomanable també per als altres sistemes a implantar en locals temperats tèrmicament.

L'aire exterior serà sempre filtrat i tractat tèrmicament abans que entri als locals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Els conductes es mesuraran i valoraran per metre quadrat instal·lat, mesurat per l'exterior, a excepció dels formats per peces prefabricades que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes i capa d'aïllament en el forjat, mesura la longitud des de l'arrancada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

L'aïllament tèrmic es mesurarà i valorarà per metre quadrat.

La resta d'elements de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per unitat, totalment col·locats i connectats.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Els equips i materials que s'incorporen amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, portaran el marcatge CE, sempre que se n'hagi establert l'entrada en vigor, de conformitat amb la normativa vigent. S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits en qualsevol estat membre de la Unió Europea, en un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu, o a Turquia, sempre que l'Administració pública competent reconegui que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

S'acceptaran, per a la instal·lació i ús en els edificis subjectes a aquest reglament, els productes procedents d'altres estats membres de la Unió Europea o d'un estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que siguin part contractant de l'Espai Econòmic Europeu, o de Turquia i que la certificació de conformitat dels equips i materials es faci d'acord amb els reglaments aplicables i amb la legislació vigent, així com mitjançant els procediments establerts en la normativa corresponent.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 3.2, els productes tindran les característiques següents:

Conductes d'admissió: els conductes tindran secció uniforme i no presentaran obstacles en tot el recorregut.

Els conductes hauran de tenir un acabat que dificulti que es pugui embrutar i seran practicables per a l'examen i la neteja cada 10 m com a màxim en tot el recorregut.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 3.2.2, els conductes d'extracció per a ventilació mecànica compliran:

Cada conducte d'extracció, excepte els de la ventilació específica de les cuines, haurà de disposar, a la boca d'expulsió, d'un aspirador mecànic, i podran compartir diversos conductes d'extracció un mateix aspirador mecànic.

Els conductes hauran de tenir un acabat que dificulti que s'embruten i seran practicables per a l'examen i la neteja en la coronació i en l'arrancada dels trams verticals.

Quan es prevegi que sobre les parets dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada aquests hauran d'aïllar-se tèrmicament de tal manera que s'eviti la producció de condensació. Els conductes que travessen elements separadors de sectors d'incendi hauran de complir les condicions de resistència a foc de l'apartat 3 del DB SI 1.

Els conductes han de ser estancs a l'aire per a la pressió de dimensionament.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

El suport de la instal·lació de ventilació seran els forjats, sobre els quals arrancarà l'element columna fins al final del conducte, i on s'hauran deixat previstos els buits de pas amb una amplitud per a poder col·locar al voltant del conducte un aïllament tèrmic de gruix mínim de 2 cm, i aconseguir que el pas a través d'aquest no sigui una unió rígida.

Cada tram entre forjats es recolzarà sobre el forjat inferior.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

L'evacuació de productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà per la coberta de l'edifici, amb independència de la classe de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.

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.

Procés d'execució

Execució

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.1. Obertures:

Quan les obertures es disposen directament al mur haurà de col·locar-se un passamurs la secció interior del qual tingui les dimensions mínimes de ventilació previstes i se segellaran els extrems en el punt d'encontre amb el mur. Els elements de protecció de les obertures hauran de col·locar-se de tal manera que no es permeti l'entrada d'aigua des de l'exterior.

Quan els elements de protecció de les obertures d'extracció disposen de làmines, aquestes hauran de col·locar-se inclinades en la direcció de la circulació de l'aire.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.2. Conductes d'extracció:

Haurà de preveure's el pas dels conductes a través dels forjats i altres elements de partició horitzontal de manera que s'executin aquells elements necessaris per a això, com ara jous i cercols. Els buits de pas dels forjats hauran de proporcionar una amplitud perimètrica de 2 cm, que s'omplirà amb aïllant tèrmic.

El tram de conducte corresponent a cada planta haurà de descansar sobre el forjat inferior d'aquesta.

En cas de conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces hauran de col·locar-se cuidant la verticalitat, i s'admetrà una desviació de la vertical fins a 15° amb transicions suaus.

Quan les peces siguin de formigó en massa o d'argila cuita, s'asseguraran amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), per evitar la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i s'enrasarà la junta pels dos costats. Quan siguin d'un altre material, es faran les unions previstes en el sistema, cuidant l'estanquitat de les juntes.

Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció es taparan per evitar l'entrada d'enderrocs o altres objectes fins que s'hi col·loquen els elements de protecció corresponents.

Quan el conducte per a la ventilació específica addicional de les cuines sigui col·lectiu, cada extractor haurà de connectar-s'hi mitjançant un ramal que desembocarà en el conducte d'extracció immediatament per davall del ramal següent.

Segons el CTE DB HS 3, apartat 6.1.3 Sistemes de ventilació mecànics:

Els aspiradors mecànics i els aspiradors híbrids hauran de disposar-se en un lloc accessible per a netejar-los.

Abans dels extractors de les cuines, es col·locarà un filtre de greixos i olis dotat d'un dispositiu que indiqui quan ha de reemplaçar-se o netejar-se aquest filtre.

Es disposarà un sistema automàtic que actuï de manera que tots els aspiradors híbrids i mecànics de cada habitatge funcionin simultàniament o bé adoptar qualsevol altra solució que impedeixi la inversió del desplaçament de l'aire en tots els punts.

L'aspirador híbrid o l'aspirador mecànic, si és el cas, haurà de col·locar-se aplomat i subjecte al conducte d'extracció o al revestiment.

El sistema de ventilació mecànica haurà de col·locar-se sobre el suport de manera estable i utilitzant elements antivibratoris.

Els empalmaments i les connexions seran estancs i estaran protegits per a evitar l'entrada o eixida d'aire en aquests.

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

Es revisarà que les juntes entre les diferents peces estan plenes i sense rebaves, en cas contrari es taparan o netejaran.

Una vegada completat el muntatge de les xarxes de conductes i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els darrers elements, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire d'eixida de les obertures no contingui pols a simple vista.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

- Conduccions verticals:

Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Col·locació i unió correctes entre peces.

Verticalitat: comprovació.

Sustentació: sustentació de cada nivell de forjat correcta. Sistema de suport.

Aïllament tèrmic: gruix especificat. Continuitat de l'aïllament.

Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements. Fixació. Travada, si és el cas.

- Connexions individuals:

Derivacions: connexió amb peça especial de derivació correcta. Col·locació correcta de la reixeta.

- Obertures i boques de ventilació:

Ample de la reculada (en cas d'estar col·locades en aquest).

Obertures de ventilació en contacte amb l'exterior: disposició per a evitar l'entrada d'aigua.

Boques d'expulsió. Situació respecte de qualsevol element d'entrada d'aire de ventilació, de la fita de la parcel·la i de qualsevol punt on pugui haver-hi persones de manera habitual que es troben a menys de 10 m de distància de la boca.

- Boques d'expulsió: disposició de malla antiocells.

- Ventilació híbrida: altura de la boca d'expulsió en la coberta de l'edifici.

- Mitjans de ventilació híbrida i mecànica:

Conductes d'admissió. Longitud.

Disposició de les obertures d'admissió i d'extracció en les zones comunes.

- Mitjans de ventilació natural:

Obertures mixtes en la zona comuna de trasters: disposició.

Nombre d'obertures de pas en la partició entre traster i zona comuna.

Obertures d'admissió i extracció de trasters: comunicació amb l'exterior i separació vertical entre si.

Obertures mixtes en magatzems: disposició.

Airejadors: distància de terra.

Obertures d'extracció: connexió al conducte d'extracció. Distància a sostre. Distància a racó o cantonada.

Assaigs i proves

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

6.3. 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'adequació 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 assenyalava la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

- Caixa general de protecció (CGP). Correspondran a un dels tipus arrellegats 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 rígids o flexibles 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 convenientes 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 cadenat 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 a 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 argil·lenca 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. Desaiçue.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconexió, 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.

6.4. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris

6.4.1. Fontaneria

Descripció

Descripció

Instal·lació de subministrament d'aigua en la xarxa de subministrament i distribució interior dels edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del CTE, des de la presa de la xarxa interior fins a les aixetes, les dues inclusivament.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i els aïllaments es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, sense descomptar els elements intermedis, com ara vàlvules, accessoris, etc., tot això completament col·locat i incloent-hi la part proporcional d'accessoris, maneguets, suport, etc., per a canonades, i la protecció, quan n'hi hagi, per als aïllaments.

La resta de components de la instal·lació es mesuraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris per al funcionament correcte.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Productes constituents: claus de pas, tubs, vàlvules antiretorn, filtre, armari o arqueta del comptador general, marc i tapa, comptador general, dipòsit auxiliar d'alimentació, grup de pressió, dipòsits de pressió, local d'ús exclusiu per a bombes, vàlvules limitadores de pressió, sistemes de tractament d'aigua, bateria de comptadors, comptadors divisionaris, col·lectors d'impulsió i retorn, bombes de recirculació, aïllants tèrmics, etc.

- Xarxa d'aigua freda.

Filtre de la instal·lació general: el filtre ha de ser de tipus I amb un llinar de filtratge comprés entre 25 i 50 µm, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, i autonetejadora.

Sistemes de control i regulació de la pressió:

Grups de pressió. Han de dissenyar-se perquè pugui subministrar a zones de l'edifici alimentables amb pressió de xarxa, sense necessitat de la posada en marxa del grup.

Les bombes de l'equip de bombament seran d'iguals prestacions.

Dipòsit de pressió: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els materials utilitzats en la fabricació dels equips de tractament d'aigua han de tenir les característiques adequades quant a resistència mecànica, química i microbiològica per a complir els requisits inherents tant a l'aigua com al procés de tractament.

Tots els aparells de descàrrega, tant dipòsits com aixetes, els calfadors d'aigua instantanis, els acumuladors, les calderes individuals de producció d'ACS i calefacció i, en general, els aparells sanitaris, portaran una clau de tall individual.

- Instal·lacions d'aigua calenta sanitària.

Distribució amb impulsió i retorn.

L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conques resistents a la temperatura d'aplicació.

- Tubs: material. Diàmetre nominal, gruix nominal i pressió nominal. Sèrie o tipus de tub i tipus de rosca o unió.

Marca del fabricant i any de fabricació. Norma UNE a què respon. Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals continga plom. Es consideren adequats per a les instal·lacions d'aigua de consum humà els tubs següents:

Tubs d'acer galvanitzat, segons norma UNE-EN 10255: 2005+A1:2008.

Tubs de coure, segons norma UNE-EN1057: 2007+A1:2010.

Tubs d'acer inoxidable, segons norma UNE-19049-1:1997.

Tubs de fosa dúctil, segons norma UNE-EN545:2011.

Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC), segons norma UNE-EN ISO 1452-2:2010.

Tubs de policlorur de vinil clorat (PVC-C), segons norma UNE-EN ISO 15877-2: 2009/A1:2011.

Tubs de polietilè (PE), segons normes UNE-EN12201-2: 2012+A1:2020.

Tubs de polietilè reticulat (PE-X), segons norma UNE-EN15875:2012 i UNE-EN ISO 15875-2: 2004/A1:2007.

Tubs de polibutilè (PB), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 15876-_:2017;

Tubs de polipropilè (PP) segons sèrie de normes UNE-ENISO 15874-_:2018;

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè resistent a temperatura (PE-RT), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 21003-_:2009.

Tubs multicapa de polímer/alumini/polietilè reticulat (PE-X), segons sèrie de normes EN ISO 21003-_:2009.

- Aixetes: materials. Defectes superficials. Marca del fabricant o de l'importador sobre el cos o sobre l'òrgan de maniobra. Grup acústic i classe de cabal. UNE-EN 200:2008.

- Accessoris.

Grapa o abraçadora: serà sempre de fàcil muntatge i desmuntatge, així com aïllant elèctric.

Sistemes de comptabilització d'aigua freda: els comptadors d'aigua hauran de fabricar-se amb materials que posseeixin resistència i estabilitat adequada a l'ús a què es destinen, també hauran de resistir les corrosions.

Tots els materials utilitzats en els tubs, accessoris i components de la xarxa, incloent-hi també les juntes elàstiques i els productes usats per a l'estanquitat, així com els materials d'aportació i fundents per a soldadures, compliran les condicions i requisits exposats a continuació:

No han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat de l'aigua subministrada.

Han de ser resistents a la corrosió interior.

Han de ser capaços de funcionar eficaçment en les condicions de servei previstes.

Han de ser resistents a temperatures de fins a 40 °C, i a les temperatures exteriors del seu entorn immediat.

Han de ser compatibles amb l'aigua subministrada i no han d'afavorir la migració de substàncies dels materials en quantitats que siguin un risc per a la salubritat i netedat de l'aigua de consum humà.

L'envelliment, fatiga, durabilitat i les restants característiques mecàniques, físiques o químiques, no han de disminuir la vida útil prevista de la instal·lació.

Per a complir les condicions anteriors poden utilitzar-se revestiments, sistemes de protecció o sistemes de tractament d'aigua.

Unions de tubs: d'acer galvanitzat o zincat; les rosques dels tubs seran del tipus cònic.

- L'ACS es considera igualment aigua de consum humà i complirà per tant tots els requisits sobre aquest tema.

- L'aïllament tèrmic de les canonades utilitzat per a reduir pèrdues de calor, evitar condensacions i congelació de l'aigua a l'interior de les conduccions, es farà amb conques resistents a la temperatura d'aplicació.

Els materials utilitzats com a aïllant tèrmic que compleixin la norma UNE 100171:1989 IN es consideraran adequats per a suportar altes temperatures.

- El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalin. El cos de la clau o vàlvula serà d'una sola peça de fosa o fosa en bronze, llautó, acer, acer inoxidable, aliatges especials o plàstic. Solament poden emprar-se vàlvules de tancament per gir de 90°, com ara vàlvules de canonada si serveixen com a òrgan de tancament per a treballs de manteniment.

Es portarà a terme la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte i les normes UNE que sigui aplicable d'acord amb el CTE.

Es verificarà el marcatge CE per als productes següents:

Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclosa l'aigua destinada al consum humà (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.2).

Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos (vegeu la *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.3).

Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.4).

Tubs redons de coure (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 15.10).

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes no estimats en la recepció en fàbrica seran rebutjades. Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques tècniques mínimes que hagin de tenir.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, on la instal·lació podrà disposar-se vista, registrable o estar encastada.

Les canonades ocultes o encastades discorreran preferentment per patis d'instal·lacions o cambres de fàbrica, fets amb aquesta finalitat o prefabricats, sostres o paviments tècnics, murs cortina o barandats tècnics. Si això no fos possible, discorreran per regates fetes en paraments de grossària adequada, amb la particularitat que no està permès encastar-lo en barandats de rajola buida senzilla.

Les instal·lacions només podran ser executades per instal·ladors o empreses instal·ladores que compleixin la reglamentació vigent en el seu àmbit d'actuació.

Revisió de documentació: certificats, butlletins i documentació addicional exigida per l'Administració competent.

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.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2.1, s'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic, excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor.

En particular, les canonades de coure no es col·locaran abans de les conduccions d'acer galvanitzat, segons el sentit de circulació de l'aigua. No s'instal·laran aparells de producció d'ACS en coure col·locats abans de canalitzacions en acer.

Excepcionalment, per requisits insalvables de la instal·lació, s'admetrà l'ús de maneguets antielectrolítics, de material plàstic, en la unió del coure i l'acer galvanitzat. S'autoritza, no obstant això, l'acoblament de coure després d'acer galvanitzat, muntant una vàlvula de retenció entre les dues canonades.

Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable.

En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.1, les canonades metàl·liques es protegiran contra l'agressió de tota classe de morters, del contacte amb l'aigua en la superfície exterior i de l'agressió del terreny mitjançant la interposició d'un element separador de material adequat i instal·lat de manera contínua en tot el perímetre dels tubs i en tota la longitud, sense deixar juntes d'unió d'aquest element que interrompin la protecció i instal·lant-lo igualment en totes les peces especials de la xarxa, com ara colzes, corbes.

Tota conducció exterior i a l'aire lliure es protegirà igualment.

Si les canonades i els accessoris estan concebuts com a parts d'un mateix sistema d'instal·lació, aquests no es mesclaran amb els d'altres sistemes.

Els materials que s'hagin d'utilitzar en la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministri, no han de presentar incompatibilitat electroquímica entre si.

El material de vàlvules i claus no serà incompatible amb les canonades en què s'intercalen.

No podran emprar-se per a les canonades ni per als accessoris, materials que puguin produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel Reial decret 140/2003, de 7 de febrer.

Atesa l'alteració que produeixen en les condicions de potabilitat de l'aigua, queden prohibits expressament els tubs d'alumini i aquells la composició dels quals contingui plom.

Quan els tubs discorren soterrats o encastats, els revestiments que tindran seran segons el material d'aquests, és a dir:

Per a tubs d'acer amb revestiment de polietilè, bituminós, de resina epoxídica o amb quitrà de poliuretà.

Per a tubs de coure amb revestiment de plàstic.

Per a tubs de fosa amb revestiment de pel·lícula contínua de polietilè, de resina epoxídica, amb betum, amb làmines de poliuretà o amb zincatge amb recobriment.

Procés d'execució

Execució

Execució de xarxes de canonades, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.1:

Quan discorrin per conductes, aquests estaran degudament ventilats i comptaran amb un adequat sistema de buidatge. El traçat de les canonades vistes s'efectuarà de forma neta i ordenada. Si estiguessen exposades a qualsevol classe de deterioració per cops o xocs fortuïts, hauran de protegir-se adequadament. Les conduccions no han de ser instal·lades en contacte amb el terreny, i es disposarà sempre d'un adequat revestiment de protecció.

Unions i juntes:

Les unions dels tubs seran estanques, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.2. Les unions de tubs resistiran adequadament la tracció. Són admissibles les soldadures fortes. En les unions tub-accessori s'observaran les indicacions del fabricant.

Proteccions:

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.2, tant en canonades encastades o ocultes com en canonades vistes, es considerarà la possible formació de condensacions en la superfície exterior i es disposarà un element separador de protecció, no necessàriament aïllant, però sí amb capacitat d'actuació com a barrera antivapor.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.3, quan la temperatura exterior de l'espai per on discorre la xarxa pugui aconseguir valors capaços de gelar l'aigua de l'interior, s'aïllarà tèrmicament aquesta xarxa amb aïllament adequat al material de constitució i al diàmetre de cada tram afectat.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.4, quan una canonada hagi de travessar qualsevol parament de l'edifici o un altre tipus d'element constructiu que pogués transmetre-li esforços perjudicials de tipus mecànic, ho farà dins d'una funda circular, de major diàmetre i prou resistent. Quan en instal·lacions vistes, el pas es produeixi en sentit vertical, el passatubs sobreexirà almenys 3 cm pel costat en què pogueren produir-se cops ocasionals, amb la finalitat de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobreexirà com a mínim una longitud igual al diàmetre de la canonada més 1 cm. Quan la xarxa de canonades travessi, en superfície o de forma encastada, una junta de dilatació constructiva de l'edifici, s'instal·larà un element o dispositiu dilatador.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.3.5, a l'eixida de les bombes s'instal·laran connectors flexibles, que actuen de protecció contra el soroll.

Grapes i abraçadores, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.1: la col·locació de grapes i abraçadores per a la fixació dels tubs als paraments es farà de manera tal que els tubs queden perfectament alineats amb aquests paraments, guarden les distàncies exigides i no transmeten sorolls i/o vibracions a l'edifici.

Suports, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.1.4.2, es disposaran suports de manera que el pes dels tubs carregui sobre aquests i mai sobre els mateixos tubs o les unions. No podran ancorar-se en cap element de tipus estructural, llevat que, en determinades ocasions, no sigui possible una altra solució.

Allotjament del comptador general, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.1: la cambra o arqueta d'allotjament del comptador general estarà construïda de tal forma que una fuga d'aigua en la instal·lació no afecti la resta de l'edifici. Amb aquesta finalitat, estarà impermeabilitzada i comptarà amb un desaigüe al seu pis o fons que garanteixi l'evacuació del cabal d'aigua màxim previst en la connexió del servei d'aigua. Les superfícies interiors de la cambra o arqueta, quan aquesta es dugui a terme *in situ*,

s'acabaran adequadament mitjançant un arrebossat, brunyiment i remolinat, sense cantons al fons, que al seu torn tindrà el pendent adequat cap a l'embornal. Si aquesta fos prefabricada complirà els mateixos requisits de manera general. En qualsevol cas, comptarà amb la preinstal·lació adequada per a una connexió d'enviament de senyals per a la lectura a distància del comptador. Les cambres o arquetes estaran tancades amb portes capaces de resistir adequadament tant l'acció de la intempèrie com possibles esforços mecànics derivats de la utilització i situació. En aquestes, es practicaran obertures que possibilitin la necessària ventilació de la cambra.

Comptadors divisionaris aïllats, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.2.2: s'allotjaran en cambra, arqueta o armari, segons les diferents possibilitats d'instal·lació i complint els requisits establerts per al comptador general quant a les condicions d'execució.

Dipòsit auxiliar d'alimentació per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.1: haurà de ser fàcilment accessible així com fàcil de netejar. Comptarà en qualsevol cas amb tapa i aquesta ha d'estar assegurada contra esvarada i disposar en la zona més alta de suficient ventilació. Caldrà assegurar totes les unions amb l'atmosfera contra l'entrada d'animals i immissions nocives amb sifó per al desbordament. Estaran, en tots els casos, proveïts d'un sobreeixidor. Es disposarà, en la canonada d'alimentació al dipòsit, d'un o diversos dispositius de tancament. Aquests dispositius seran vàlvules pilotades. En cas d'haver-hi excés de pressió se n'haurà d'interposar, abans d'aquestes vàlvules, una que limiti aquesta pressió amb la finalitat de no produir la deterioració de les anteriors. La centraleta disposarà d'un hidronivell. Es disposarà dels mecanismes necessaris que permeten la fàcil evacuació de l'aigua continguda en el dipòsit, per a facilitar-ne el manteniment i la neteja. Així mateix, es construiran i connectaran de manera que l'aigua es renovi per la forma de funcionament per evitar sempre que hi hagi d'aigua estancada.

Bombes per a grup de sobreelevació, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.2: es muntaran sobre bancada de formigó o un altre tipus de material que garanteixi la suficient massa i inèrcia del conjunt i impedeixi la transmissió de sorolls i vibracions a l'edifici. Entre la bomba i la bancada aniran interposats elements antivibratoris adequats a l'equip a instal·lar, que serviran d'ancoratge d'aquest a l'esmentada bancada. A l'eixida de cada bomba s'instal·larà un maneguet elàstic. Igualment, es disposaran claus de tancament, abans i després de cada bomba. Les bombes d'impulsió s'instal·laran preferiblement submergides.

Dipòsit de pressió, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.1.3: estarà dotat d'un pressòstat amb manòmetre, taratge a les pressions màxima i mínima de servei, fent d'interruptor, comandant la centraleta de maniobra i control de les bombes. Els valors corresponents de reglatge han de figurar de manera visible al dipòsit. En equips amb diverses bombes de funcionament en cascada, s'instal·laran tants pressòstats com bombes es vulgui fer entrar en funcionament. El dipòsit de pressió disposarà d'una vàlvula de seguretat, situada a la part superior, amb una pressió d'obertura per damunt de la pressió nominal de treball i inferior o igual a la pressió màxima que suporta el dipòsit. Si s'instal·laren diversos dipòsits de pressió, aquests poden disposar-se tant en línia com en derivació.

Funcionament alternatiu de grup de pressió convencional, segons el CTE DB HS 4, apartat 5.1.3.2: es preveurà una derivació alternativa o *bypass* per al funcionament alternatiu del grup de pressió convencional. Aquesta derivació portarà incloses una vàlvula de tres vies motoritzada i una vàlvula antiretorn posterior a aquesta. L'accionament de la vàlvula també podrà ser manual. Quan hi hagi bateries mescladores, s'instal·larà una reducció de pressió centralitzada. Així mateix, es disposarà d'un ràcord de connexió per a la instal·lació d'un aparell de mesurament de pressió o un pont de pressió diferencial. El filtre ha d'instal·lar-se abans del primer ompliment de la instal·lació, i se situarà immediatament davant del comptador segons el sentit de circulació de l'aigua. En l'ampliació d'instal·lacions existents o en el canvi de trams grans d'instal·lació, és convenient la instal·lació d'un filtre addicional en el punt de transició. Només s'instal·laran aparells de dosificació conformes amb la reglamentació vigent.

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

La instal·lació es lliurarà acabada, connectada i comprovada.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Instal·lació general de l'edifici.

Connexió de servei: la canonada de connexió de servei travessa el mur per un orifici amb passatubs rejuntada i impermeabilitzada. Clau de registre (exterior a l'edifici). Clau de pas, allotjada en cambra impermeabilitzada a l'interior de l'edifici.

Comptador general: situació de l'armari o cambra; col·locació del comptador, claus i aixetes; diàmetre i rebut del maneguet passamurs.

Clau general: diàmetre i fixació del maneguet passamurs; col·locació de la clau.

Tub d'alimentació i grup de pressió: diàmetre; si pot ser, aeri.

Grup de pressió: marca i model especificat.

Dipòsit hidropneumàtic: homologat pel Ministeri d'Indústria.

Equip de bombament: marca, model, cabal, pressió i potència especificats. Portarà vàlvula d'assentament a l'eixida de l'equip i vàlvula d'aïllament en l'aspiració. Fixació que impedeixi la transmissió d'esforços a la xarxa i vibracions.

Bateria de comptadors divisionaris: local o armari d'allotjament, impermeabilitzat i amb embornal sifònic. Col·locació del comptador i clau de pas. Separació d'altres centralitzacions de comptadors (gas, electricitat. Fixació del suport; col·locació de comptadors i claus).

Instal·lació particular de l'edifici.

Muntants:

Aixetes per a buidatge de columnes, quan s'hagin previst.

En cas d'instal·lació d'antiariets, col·locació en extrems de muntants i amb clau de tall.

Diàmetre i material especificats; és a dir, muntants.

Passatubs en murs i forjats, amb amplitud suficient.

Posició paral·lela o normal als elements estructurals.

Comprovació de les separacions entre elements de suport o fixació.

Derivació particular:

Canalitzacions a un nivell superior dels punts de consum.

Claus de pas en locals humits.

Distància a una conducció o quadre elèctric major o igual a 30 cm.

Diàmetres i materials especificats.

Canonades de PVC, condicions especials per a no impedir la dilatació.

Canonades d'acer galvanitzat encastades, no estaran en contacte amb algeps o morter mixt.

Canonades de coure assegurades amb grapes de llautó. La unió amb galvanització mitjançant maneguets de llautó. Protecció, en el cas d'anar encastades.

Prohibició d'utilitzar les canonades com a connexió de terra d'aparells elèctrics.

Aixetes:

Verificació amb especificacions de projecte.

Col·locació correcta amb junta d'ajust.

Calfador individual d'aigua calenta i distribució d'aigua calenta:

Compleix les especificacions de projecte.

Calfador de gas. Homologat per Indústria. Distàncies de protecció. Connexió a conducte d'evacuació de fums. Reixetes de ventilació, si és el cas.

Termos elèctric. Acumulador. Connexió mitjançant interruptor de tall bipolar.

En banys, es respecten els volums de prohibició i protecció.

Disposició de claus de pas en entrada i eixida d'aigua de calfadors o termos.

Assaigs i proves

Proves de les instal·lacions interiors.

Prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els components vistos i accessibles per al seu control. Una vegada feta la prova anterior a la instal·lació se li connectaran les aixetes i els aparells de consum, i se sotmetran novament a la prova anterior.

En cas d'instal·lacions d'ACS es faran les proves de funcionament següents:

Mesurament de cabal i temperatura en els punts d'aigua.

Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada obert el nombre d'aixetes estimades en la simultaneïtat.

Comprovació del temps que tarda l'aigua a eixir a la temperatura de funcionament una vegada fet l'equilibrament hidràulic de les diferents branques de la xarxa de retorn i oberts una a una l'aixeta més allunyada de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les últimes 24 hores.

Seràn motiu de rebuig les condicions següents:

Mesures no s'ajusten al que està especificat.

Col·locació i unions defectuoses.

Estanquitat: assajats el 100% de conductes i accessoris, es rebutjarà la instal·lació si no s'estabilitza la pressió al cap de dues hores de començada la prova.

Funcionament: assajats el 100% d'aixetes, fluxors i claus de pas de la instal·lació, es rebutjarà la instal·lació si s'observa funcionament deficient en estanquitat del conjunt complet, aigües amunt i aigües avall de l'obturador, obertura i tancament correctes, subjecció mecànica sense folgances, moviments ni danys a l'element a què se subjecta.

Conservació i manteniment

Les connexions de servei que no siguin utilitzades immediatament després d'acabades o que estiguin parades temporalment, han de tancar-se en la conducció de proveïment. Les connexions de servei que no s'usen durant un any han de ser tapades.

Es procedirà a la neteja de filtres d'aixetes i de qualsevol altre element que pugui resultar obstruït abans del lliurament de l'obra.

Sistemes de tractament d'aigua.

Els productes químics utilitzats en el procés han d'emmagatzemar-se en condicions de seguretat en funció de la naturalesa i la forma d'utilització. L'entrada al local destinat a l'emmagatzematge ha d'estar dotada d'un sistema perquè l'accés sigui restringit a les persones autoritzades per a la manipulació.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Instal·lació general de l'edifici.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Grup de pressió: verificació del punt de taratge dels pressòstats.

Nivell d'aigua/ aire en el dipòsit.

Lectura de pressions i verificacions de cabals.

Comprovació del funcionament de vàlvules.

Instal·lacions particulars.

Prova hidràulica de les conduccions:

Prova de pressió.

Prova d'estanquitat.

Prova de funcionament: simultaneïtat de consum.

Cabal en el punt més allunyat.

6.4.2. Aparells sanitaris

Descripció

Descripció

Dispositius pertanyents a l'equipament higiènic dels edificis, emprats tant per al subministrament local d'aigua com per a l'evacuació. Compten amb subministrament d'aigua freda i calenta a través d'aixetes i estan connectats a la xarxa d'evacuació d'aigües.

Banyeres, plats de dutxa, lavabos, vàters, bidets, abocadors, urinaris, etc., incloent-hi els sistemes de fixació utilitzats per a garantir-ne l'estabilitat contra la bolcada, i la resistència necessària a càrregues estàtiques. Aquests, al seu torn, podran ser de diferents materials: porcellana, porcellana vitrificada, acrílics, fosa, xapa d'acer esmaltada, etc.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Es mesurarà i valorarà per unitat d'aparell sanitari, completament acabada la instal·lació incloses ajudes d'obra i fixacions, sense incloure-hi aixetes ni desaigües.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Tots els aparells sanitaris portaran una clau de tall individual.

Tots els edificis en l'ús dels quals es prevegi la concurrència pública han de comptar amb dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes. Els dispositius que poden instal·lar-se a aquest efecte són: aixetes amb airejadors, aixetes termostàtiques, aixetes amb sensors infrarojos, aixetes amb pulsador temporitzador, fluxors i claus de regulació abans dels punts de consum.

Els arruixadors de dutxa manual han de tenir incorporat un dispositiu antiretorn.

La recepció dels productes, equips i sistemes es durà a cap 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.

Productes amb marcatge CE:

- Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.1).
- Banyeres d'hidromassatge (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.6).
- Piques d'escurar (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.7).
- Bidets (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.8).
- Safes de llavada comunes per a usos domèstics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.9).
- Mampares de dutxa (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.10).
- Lavabos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 15.11).

Les característiques dels aparells sanitaris es verificaran amb especificacions de projecte, i es comprovarà la no existència de taques, vores descantellades, falta d'esmalt, ni altres defectes en les superfícies llises. Es verificarà que el color sigui uniforme i la textura llisa en tota la superfície. En cas contrari, es rebutjaran les peces amb defecte.

Durant l'emmagatzematge, es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells sanitaris per a no danyar-los abans i durant el muntatge.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Condicions prèvies: suport

En cas de:

Vàters, abocadors, bidets i lavabos amb peu: el suport serà el parament horitzontal pavimentat.

En alguns bidets, lavabos i vàters: el suport serà el parament vertical ja revestit.

Piques i lavabos encastats: el suport serà el mateix moble o banc.

Banyeres i plats de dutxa: el suport serà el forjat net i anivellat.

Es prepararà el suport, i s'executaran les instal·lacions d'aigua freda-calenta i sanejament, prèviament a la col·locació dels aparells sanitaris.

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.

No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb algeps.

Procés d'execució

Execució

Els aparells sanitaris es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, i aquestes unions se segellaran amb silicona neutra o pasta segelladora, igual que les juntes d'unió amb les aixetes.

Els aparells metàl·lics tindran instal·lada la presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica.

Les vàlvules de desaigüe s'ocultaran dels aparells sanitaris interposant doble anell de cautxú o neoprè per a assegurar-ne l'estanquitat.

Els mecanismes d'alimentació de cisternes que comporten un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un orifici antisifó o un altre dispositiu eficaç antiretorn.

Segons el CTE DB HS 4, la instal·lació haurà de subministrar als aparells i equips de l'equipament higiènic els cabals que figuren en la taula 2.1. En els aparells sanitaris l'arribada d'aigua es farà de tal manera que no es produeixin retorns. En les zones de pública concurrència dels edificis, les aixetes dels lavabos i les cisternes estaran dotats de dispositius d'estalvi d'aigua. En tots els aparells que s'alimenten directament de la distribució d'aigua, com ara banyeres, lavabos, bidets, piques, llavadors, i en general, en tots els recipients, el nivell inferior de l'arribada de l'aigua ha d'abocar a 2 cm, almenys, per damunt de la vora superior del recipient.

Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran les aixetes i es connectaran amb la instal·lació de canonades i amb la xarxa de sanejament.

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

En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/ m.

En lavabo i pica: nivell 1 cm i caiguda frontal respecte al pla horitzontal ≤ 5 mm.

Vàters, bidets i abocadors: nivell 1 cm i horitzontalitat 2 mm.

Condicions d'acabament

Tots els aparells sanitaris quedaran anivellats en les dues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als elements suport.

Quedarà garantida l'estanquitat de les connexions amb el conducte d'evacuació.

Les aixetes quedaran ajustades mitjançant rosques (junta d'ajust).

El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per al xapat, i la folgança entre el revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Verificació amb especificacions del projecte.

Unió correcta amb junta d'ajust entre l'aparell sanitari i les aixetes.

Fixació i anivellament dels aparells.

Conservació i manteniment

Tots els aparells sanitaris es precintaran per evitar-ne la utilització i protegir-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Sobre els aparells sanitaris no es manejaran elements durs i pesants que en caure-hi damunt puguin fer saltar l'esmalt.

No se sotmetran els elements a càrregues per a les quals no estan dissenyats, especialment si van penjats dels murs en lloc de recolzats sobre el paviment.

6.5. Instal·lació d'enllumenat

6.5.1. 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.

- L·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 desconexió 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 (fu).

- Referent al factor de manteniment (fm) i al flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst), 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 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, 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 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 VEEL, 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..

6.5.2. 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, antideflagrànt...), 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 desconexió 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 (FHSinst), 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 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, 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 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.

6.5.3. Indicadors lluminosos

Descripció

Descripció

Elements lluminosos, verticals i horitzontals, de funcionament automàtic o no, que serveixen per a orientar o senyalitzar els usuaris, i limitar el risc de danys a persones a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, fins i tot en cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip de senyalització lluminosa, totalment col·locada, incloent-hi els senyals, il·luminació dels senyals totalment equipada, fixacions, establiment de connexió amb els aïllaments i el material menut necessaris.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen 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.

Senyals:

El material de què es constitueixin els senyals serà resistent a les condicions ambientals i funcionals de l'entorn en què estiguin instal·lats, i la superfície del senyal no afavorirà el dipòsit de pols sobre aquest.

L'enllumenat dels senyals serà capaç de proporcionar el nivell d'il·luminació requerit en funció de la seva ubicació. En el cas de l'enllumenat d'emergència, aquest serà tal que en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministrarà la il·luminació necessària per a facilitar la visibilitat als usuaris i que aquests puguin abandonar l'edifici impedit situacions de pànic i permetent la visió dels senyals indicatius de les eixides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Les formes, símbols gràfics, grandàries i colors dels senyals es determinaran mitjançant els principis arreplegats en les normes UNE corresponents.

Els senyals normalitzats hauran de portar anotada la referència a la norma d'on han sigut extretes.

Es tindran en compte les indicacions referides en el CTE DB SUA 4.

Els materials que no s'ajusten a l'especificat hauran de ser retirats.

No s'acceptaran les partides quan es varien les condicions inicials.

L'emmagatzematge dels productes en obra serà en un lloc protegit de pluges, 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 instal·lació serà fixa, i la fixació de la lluminària es farà una vegada acabat completament el parament en el qual es col·loqui.

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.

Procés d'execució

Execució

En general, comptaran amb enllumenat d'emergència les zones i els elements assenyalats en el CTE DB SUA 4, apartat.

La posició de les lluminàries es farà segons el que s'indica en l'apartat 2.2 del CTE DB SUA 4:

Se situaran almenys a 2 m per damunt del nivell del sòl.

Es disposarà una en cada porta d'eixida i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat. Com a mínim es disposaran en els punts indicats en el CTE DB SUA 4, apartat 2.2.

Els senyals se situaran en el lloc indicat en projecte, a 2 m per damunt del nivell del sòl, i es comprovarà que s'han col·locat una en cada porta d'eixida, escala i canvi de nivell o direcció, i en posicions en les quals sigui necessari destacar un perill potencial o l'emplaçament d'un equip de seguretat.

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

Una vegada replantejada la situació de la lluminària i efectuada la fixació al suport, es connectaran tant la lluminària com els accessoris utilitzant els aïllaments corresponents.

Control d'execució, assaigs i proves

Assaigs i proves

Mesurament dels nivells d'il·luminació en les zones de pas i eixides.

Desconnexió del subministrament principal i comprovació que l'enllumenat d'emergència entra en funcionament.

Es considerarà fallada d'alimentació el descens de la tensió d'alimentació per davall del 70% del valor nominal.

L'enllumenat d'emergència de les vies d'evacuació aconseguirà almenys el 50% del nivell d'il·luminació requerit al cap dels 5 s i el 100% als 60 s.

La instal·lació complirà les condicions de servei que s'indiquen a continuació durant una hora, com a mínim, a partir de l'instant en què tingui lloc la fallada:

En les vies d'evacuació l'amplària de la qual no excedeixi els 2 m, la il·luminació horitzontal en terra ha de ser, com a mínim, 1 lux al llarg de l'eix central i 0,5 lux en la banda central que comprèn almenys la meitat de l'amplària de la via. Les vies d'evacuació amb amplària superior a 2 m poden ser tractades com a diverses bandes de 2 m d'amplària, com a màxim.

En els punts en els quals estiguin situats els equips de seguretat, les instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual i els quadres de distribució de l'enllumenat, la il·luminació horitzontal serà de 5 luxs, com a mínim.

Al llarg de la línia central d'una via d'evacuació, la relació entre la il·luminació màxima i la mínima no ha de ser major que 40:1.

Els nivells d'il·luminació establits han d'obtenir-se considerant nul el factor de reflexió sobre parets i sostres, i tenint en compte un factor de manteniment que englobi la reducció del rendiment lluminós a causa de la brutícia de les lluminàries i a l'envelliment dels llums.

Amb la finalitat d'identificar els colors de seguretat dels senyals, el valor mínim de l'índex de rendiment cromàtic Ra dels llums serà 40.

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

La luminància de qualsevol àrea de color de seguretat del senyal ha de ser almenys de 2 cd/m² en totes les direccions de visió importants.

La relació de la luminància màxima a la mínima dins del color blanc o de seguretat no ha de ser major de 10:1, i s'hauran d'evitar variacions rellevants entre punts adjacents.

La relació entre la luminància Lblanca, i la luminància Lcolor >10, no serà menor que 5:1 ni major que 15:1.

Els senyals de seguretat han d'estar il·luminats almenys al 50% de la il·luminació requerida, al cap de 5 s, i al 100% al cap de 60 s.

6.6. Instal·lació de protecció

6.6.1. Instal·lació de protecció contra incendis

Descripció

Descripció

Equips i instal·lacions destinats a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, d'acord amb el CTE DB SI, a conseqüència de les característiques del projecte i la construcció.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip completament rebuda o acabada en cada cas; tots els elements específics de les instal·lacions de protecció contra incendis, com ara detectors, centrals d'alarma, equips de mànega, boques, etc.

La resta d'elements auxiliars per a completar aquesta instal·lació, siguin instal·lacions elèctriques o canonades es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i posada a terra» i el capítol «Lampisteria».

Els elements que no es trobin prevists en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada, realment executada.

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.

Els aparells, equips i sistemes, així com la instal·lació i el manteniment emprats en la protecció contra incendis, compliran les condicions especificades en el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre.

Hi ha diferents tipus d'instal·lació contra incendis:

- Extintors portàtils o sobre carros.
- Columna seca (canalització segons apartat corresponent del capítol «Lampisteria»).
- Boques d'incendi equipades.
- Grups de bombament.
- Sistema de detecció i alarma d'incendi (activada l'alarma automàticament mitjançant detectors o manualment mitjançant polsadors).
- Instal·lació automàtica d'extinció (canalització segons apartat corresponent del capítol Fontaneria, amb presa a la xarxa general independent de la de canonades de l'edifici).
- Hidrants exteriors.
- Arruixadors.
- Sistemes de control de fums.
- Sistemes de ventilació.
- Sistemes de senyalització.
- Sistemes de gestió centralitzada.
- Ascensor d'emergència, d'acord amb DB SUA.

Les característiques mínimes s'especifiquen en cada una de les normes UNE corresponents a cada instal·lació de protecció d'incendis.

En edificis que hagin de tenir un pla d'emergència d'acord amb la reglamentació vigent, aquest preveurà procediments per a l'evacuació de les persones amb discapacitat en situacions d'emergència.

Tots els components de la instal·lació hauran de rebre's en obra d'acord amb la documentació del fabricant, normativa, si n'hi ha, especificacions del projecte i amb les indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Productes amb marcatge CE:

- Productes de protecció contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.1).
- Hidrants (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.2).
- Sistemes de detecció i alarma d'incendis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.3):

El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més d'acústics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

Equips de subministrament d'alimentació.

Detectors de calor puntuals.

Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització.

Detectors de flama puntuals.

Polsadors manuals d'alarma.

Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum.

Seccionadors de curtcircuit.

Dispositius entrada/ eixida per al seu ús en les vies de transmissió de detectors de foc i alarmes d'incendi.

Detectors d'aspiració de fums.

Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada.

- Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.4):

Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides.

Boques d'incendi equipades amb mànegues planes.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.5):

Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard.

Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard.

Dispositius manuals de disparada i de parada.

Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els actuadors.

Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els actuadors per a sistemes de CO₂.

Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO₂.

Difusors per a sistemes de CO₂.

Connectors.

Detectors especials d'incendis.

Pressòstats i manòmetres.

Dispositius mecànics de pesatge.

Dispositius pneumàtics d'alarma.

Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn.

- Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.6):

Arruixadors automàtics.

Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i cambres de retard.

Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca.

Alarmes hidromecàniques.

Detectors de flux d'aigua.

- Productes tallafoc i de segellament contra el foc (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 17.7).

D'acord amb el Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis, la recepció d'aquests es farà mitjançant certificació d'entitat de control que possibiliti la col·locació de la corresponent marca d'acord amb normes.

No serà necessària la marca de conformitat d'aparells, equips o altres components quan aquests es dissenyin i fabriquin com a model únic per a una instal·lació determinada. No obstant això, haurà de presentar-se davant els serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, abans de la posada en funcionament de l'aparell, l'equip o el sistema o component, un projecte signat per tècnic titulat competent, en el qual se n'especifiquin les característiques tècniques i de funcionament, i s'acrediti el compliment de totes les prescripcions de seguretat exigides per l'esmentat Reglament, i es faran els assaigs i les proves que corresponguin d'acord amb aquest.

Les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes accidentals en la recepció en fàbrica seran rebutjades.

Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques mínimes tècniques prescrites en projecte.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els productes es protegiran d'humitat, impactes i brutícia, si pot ser dins dels respectius embalatges originals. Es protegiran convenientment totes les rosques de la instal·lació.

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

El suport de les instal·lacions de protecció contra incendis seran els paraments verticals o horitzontals, així com els passos a través d'elements estructurals, complint recomanacions de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que es tracte d'instal·lació de canonades o elèctrica. Quedaran acabades les fàbriques, encaixos, passatubs, etc., necessaris per a la fixació (encastades o en superfície) i el pas dels diferents elements de la instal·lació. Les superfícies on es treballi estaran netes i anivellades.

La resta de components específics de la instal·lació de protecció contra incendis, com ara extintors, BIE, arruixadors, etc., aniran subjectes en superfície o encastats, segons disseny i complint els condicionants dimensionals quant a posició segons el

CTE DB SI. Aquests suports tindran la suficient resistència mecànica per a aguantar el pes i les accions del maneig durant el funcionament.

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.

En el cas d'utilitzar-se en un mateix local extintors de tipus diferents, es tindrà en compte la possible incompatibilitat entre els diferents agents d'aquests.

Quan les canalitzacions siguin superficials, mai se soldarà el tub al suport.

Procés d'execució

Execució

La instal·lació d'aparells, equips, sistemes i els components, amb excepció dels extintors portàtils, la durà a terme l'empresa instal·ladora.

La comunitat autònoma corresponent portarà un llibre de registre en el qual figuraran les empreses instal·ladores.

Durant el replanteig es tindrà en compte una separació mínima entre canonades veïnes de 25 cm i amb conductes elèctrics de 30 cm. Per a les canalitzacions es netejaran les rosques i l'interior d'aquestes.

A més de les condicions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», es tindran en compte les recomanacions següents:

Es portarà a cap la instal·lació, sigui elèctrica o de canonades.

Es procedirà a la col·locació dels conductors elèctrics, amb l'ajuda de passafils impregnats amb substàncies per a facilitar el pas per l'interior.

Per a les canalitzacions, el muntatge podrà ser superficial o encastat. En el cas de canalitzacions superficials les canonades es fixaran amb tacs o caragols a les parets amb una separació màxima entre aquests de 2 m; entre el suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. Si la canalització és encastada aquesta anirà col·locada al parament horitzontal o vertical mitjançant grapes, amb interposició d'anell elàstic entre aquestes i el tub, i, finalment, es taparan les regates amb algeps o morter.

El pas a través d'elements estructurals serà per passatubs, amb folgances tapades amb material elàstic, i dins d'aquests no s'allotjarà cap accessori.

Totes les unions, canvis de direcció, etc., seran roscades i s'assegurarà l'estanquitat amb pintura de mini i amb estopa, cintes, pastes, preferentment tefló.

Les reduccions de secció dels tubs, seran excèntriques enrasades amb les generatrius dels tubs a unir.

Quan s'interrompi el muntatge es taparan els extrems dels conductes.

Una vegada feta la instal·lació elèctrica i de canonades es farà la connexió amb els diferents mecanismes, equips i aparells de la instal·lació, i amb els equips de regulació i control.

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

Extintors d'incendi: es comprovarà que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m sobre el sòl.

Columna seca: la presa de frontera i les eixides en les plantes tindran el centre de les boques a 90 cm sobre el nivell del sòl.

Boques d'incendi: l'altura del centre quedarà, com a màxim, a 1,50 m sobre el nivell del sòl o a més altura si es tracta de BIE de 2,5 cm, sempre que el filtre i la vàlvula d'obertura manual, si n'hi ha, estiguin situades a l'altura esmentada.

Condicions d'acabament

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.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Extintors d'incendis.

Columna seca:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Presa d'alimentació:

Unió de la canonada amb la connexió siamesa.

Fixació de la fusteria.

Boques d'incendi, hidrants:

Dimensions.

Enrasament de la tapa amb el paviment.

Unions amb la canonada.

Equip de mànegas:

Unió amb la canonada.

Fixació de la fusteria.

Extintors, arruixadors i detectors:

La col·locació, situació i tipus.

Amplària d'elements d'evacuació: haurà de ser d'acord amb DB SI i DB SUA.

Portes automàtiques situades en recorreguts d'evacuació: hauran de satisfer DB SI3-6.

Senyalització dels mitjans d'evacuació: els itineraris accessibles compliran DB SI3-7.

Evacuació de persones amb discapacitat en cas d'incendi: es complirà DB-SI3-9.

Resta d'elements:

Comprovar que l'execució no sigui diferent del que s'hagi projectat.

Es tindran en compte els punts d'observació establits en els apartats corresponents de la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria», segons que sigui el tipus d'instal·lació de protecció contra incendis.

Assaigs i proves

Columna seca (canalització segons la subsecció «Electricitat, baixa tensió i connexió de terra» i el capítol «Lampisteria»).

El sistema de columna seca se sotmetrà, abans de la posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Boques d'incendi equipades, hidrants, columnes seques.

Els sistemes se sotmetran, abans de la seva posada en servei, a una prova d'estanquitat i resistència mecànica.

Arruixadors.

Conductes i accessoris.

Prova d'estanquitat.

Funcionament de la instal·lació:

Sistema de detecció i alarma d'incendi.

Instal·lació automàtica d'extinció.

Sistemes de control de fums.

Sistemes de ventilació.

Sistemes de gestió centralitzada.

Instal·lació de detectors de fum i de temperatura.

Conservació i manteniment

Es buidarà la xarxa de canonades i es deixaran sense tensió tots els circuits elèctrics fins a la data del lliurament de l'obra.

Es reposaran tots els elements que hagin resultat danyats abans del lliurament.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Fetes prèviament les proves i comprovacions oportunes, la posada en funcionament de les instal·lacions requerirà la presentació, davant dels serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, d'un certificat de l'empresa instal·ladora visat per un tècnic titulat competent designat per aquesta.

Obligacions en matèria d'informació i reclamacions

Les empreses instal·ladores i les mantenidores 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.

6.7. Instal·lació d'evacuació de residus

6.7.1. Residus líquids

Descripció

Descripció

Instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigües residuals i pluvials en els edificis inclosos en l'àmbit d'aplicació general del codi tècnic de l'edificació, inclòs el tractament d'aigües residuals previ a l'abocament.

Quan hi hagi una única xarxa de clavegueram públic haurà de disposar-se un sistema mixt o un sistema separatiu amb una connexió final de les aigües pluvials i les residuals, abans de l'eixida a la xarxa exterior.

Quan hi hagi dues xarxes de clavegueram públic, l'una d'aigües pluvials i l'altra d'aigües residuals haurà de disposar-se un sistema separatiu i cada xarxa de canalitzacions haurà de connectar-se de manera independent amb l'exterior corresponent.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canalitzacions es mesuraran per metre lineal, incloent-hi solera i anellament de juntes, rebliment i compactació, totalment acabat.

Els conductes i protectors, tant de la xarxa horitzontal com de la vertical, es mesuraran i valoraran per metre lineal, incloent-hi unions, accessoris i ajudes de construcció. En el cas de col·lectors soterrats es mesuraran i valoraran de la mateixa forma, però sense incloure-hi excavació ni rebliment de rases.

Els conductes de la instal·lació de ventilació es mesuraran i valoraran per metre lineal, a excepció dels formats per peces prefabricades, que es mesuraran per unitat, inclosa la part proporcional de peces especials, reixetes, capa d'aïllament del forjat, mesura la longitud des de l'arrancada del conducte fins a la part inferior de l'aspirador estàtic.

Les canalitzacions i rases filtrants d'igual secció de la instal·lació de depuració es mesuraran per metre lineal, totalment col·locades i executades, respectivament.

Els filtres d'arena es mesuraran per metre quadrat amb igual profunditat, totalment acabat.

La resta d'elements de la instal·lació, com ara embornals, desaigües, arquetes, caixes sifòniques, etc., es mesurarà per unitat, totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcioni correctament.

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.

Els elements que componen la instal·lació de la xarxa d'evacuació d'aigua són:

- Tancaments hidràulics, que poden ser: sifons individuals, caixes sifòniques, embornals sifònics, arquetes sifòniques.
- Vàlvules de desaigüe. Les reixetes de totes les vàlvules seran de llautó cromat o d'acer inoxidable, excepte en piques d'escurar en les quals seran necessàriament d'acer inoxidable.

- Xarxes de petita evacuació.

- Baixants i canalons.

- Calderetes o cassoles i embornals.

- Col·lectors, que podran ser penjats o soterrats.

- Elements de connexió.

Arquetes disposades sobre fonament de formigó, amb tapa practicable. Els tipus d'arquetes poden ser a peu de baixant, de pas, de registre i d'extradós.

Separador de greixos.

- Elements especials.

Sistema de bombament i elevació.

Vàlvules antiretorn de seguretat.

- Subsistemes de ventilació.

Ventilació primària.

Ventilació secundària.

Ventilació terciària.

Ventilació amb vàlvules de ventilació.

- Depuració.

Fossa sèptica.

Fossa de decantació-digestió.

De manera general, les característiques dels materials per a la instal·lació d'evacuació d'aigües seran:

Resistència a la forta agressivitat de les aigües a evacuar.

Impermeabilitat total a líquids i gasos.

Suficient resistència a les càrregues externes.

Flexibilitat per a poder absorbir els moviments.

Llisor interior.

Resistència a l'abrasió.

Resistència a la corrosió.

Absorció de sorolls, produïts i transmesos.

Les bombes han de ser de regulació automàtica, que no s'obstrueixin fàcilment, i sempre que sigui possible se sotmetran les aigües negres a un tractament previ abans de bombar-les.

Les bombes tindran un disseny que garanteixi una protecció adequada contra les matèries sòlides en suspensió en l'aigua.

Aquests sistemes han d'estar dotats d'una canonada de ventilació capaç de descarregar adequadament l'aire del dipòsit de recepció.

El material utilitzat en la construcció de les fosses sèptiques ha de ser impermeable i resistent a la corrosió.

Productes amb marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 305/2011 de productes de la construcció:

Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, per a canalització d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.1).

Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Barrots per a pous de registre soterrats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Escales fixes per a pous de registre (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.2).

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.3).

Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.4).

Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.4).

Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.5).

Fosses sèptiques prefabricades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.6).

Dispositius antiinundació per a edificis (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.7).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elastòmers termoplàstics, (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8).

Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Separadors de greixos (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.9).

Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.10).

Es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, verificant que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte.

Accessoris de desaigüe: defectes superficials. Diàmetre del desaigüe. Diàmetre exterior de la brida. Tipus. Estanquitat. Marca del fabricant. Norma a la qual s'ajusta.

Desguassos sense pressió hidroestàtica: estanquitat a l'aigua: sense fuga. Estanquitat a l'aire: sense fuga. Cicle de temperatura elevada: sense fuga abans i després de l'assaig. Marca del fabricant. Diàmetre nominal. Gruix de paret mínima. Material. Codi de l'àrea d'aplicació. Any de fabricació. Comportament funcional en clima fred.

Les peces que no compleixin les especificacions de projecte, hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes seran rebutjades.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

L'emmagatzematge 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

S'hauran deixat en els forjats els buits necessaris per al pas de conduccions i baixants, igual que en els elements estructurals els passatubs previstos en el projecte.

Es procedirà a una localització de les canalitzacions existents i un replanteig de la canalització a portar a cap, amb el traçat dels nivells d'aquesta.

Els suports de la instal·lació de sanejament segons els diferents trams d'aquesta seran:

Paraments verticals (grossària mínima ½ peu).

Forjats.

Rases fetes en el terreny.

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.

En els trams de les derivacions interiors, els conductes no es fixaran a l'obra amb elements rígids (morters, algeps).

Per a fer la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Amb canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Amb canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.1:

Per als tubs d'acer galvanitzat es consideraran agressives les aigües no incrustants amb continguts d'ió clorur superiors a 250 mg/l. Per als tubs d'acer galvanitzat les condicions límit de l'aigua a transportar, a partir de les quals serà necessari un tractament, seran les de la taula 6.1. Per a les canonades d'acer inoxidable, les qualitats d'aquest se seleccionaran en funció del contingut de clorurs dissolts en l'aigua. Quan aquests no sobrepassin els 200 mg/l es pot emprar l'AISI- 304. Per a concentracions superiors és necessari utilitzar l'AISI-316.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 6.3.2:

S'evitarà l'acoblament de canonades i elements de metalls amb diferents valors de potencial electroquímic excepte quan, segons el sentit de circulació de l'aigua, s'instal·li de primer el de menor valor. Es podran acoblar a l'acer galvanitzat elements d'acer inoxidable. En les baines passamurs, s'interposarà un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diferents materials. Per als trams de les derivacions interiors, els conductes no hauran de quedar subjectes a l'obra amb elements rígids (morters, algeps). En el cas d'utilitzar canonada de gres (a causa d'existència d'aigües residuals molt agressives), la subjecció no

serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit d'una capa de brea i la resta reblida d'asfalt. La derivació o canó de desaigüe del vàter que travessi un parament o forjat, no se subjectarà amb morter, sinó a través de passatubs, o segellant l'interstici entre obra i conducte amb material elàstic. Qualsevol pas de trams de la xarxa a través d'elements estructurals deixarà una folgança a segellar amb material elàstic. Vàlvules de desaigüe: en el muntatge no es permetrà la manipulació d'aquestes, i quedarà prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador. S'hauran de protegir les canonades de fosa soterrades en terrenys particularment agressius. Es podrà evitar l'acció d'aquesta mena de terrenys mitjançant l'aportació de terres químicament neutres o de reacció bàsica —per addició de calç—, emprant tubs amb revestiments especials i proteccions exteriors mitjançant fundes de film de polietilè. En aquest últim cas, s'utilitzarà tub de PE de 0,2 mm de grossària i de diàmetre superior al tub de fosa. Com a complement, s'utilitzarà fil d'acer amb recobriment plastificat i tires adhesives de film de PE d'uns 50 mm d'ample.

En xarxes de petita evacuació en el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids com ara algeps o morters. En el cas d'utilitzar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, i s'evitaran els morters i s'utilitzaran en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt.

En el cas de col·lectors soterrats, per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa;

Per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Procés d'execució

Execució

L'acoblament de les vàlvules de desaigüe i la interconnexió s'efectuarà mitjançant juntes mecàniques amb rosca i junta tòrica, i queda prohibida la unió amb massilla. Quan el tub sigui de polipropilè, no s'utilitzarà líquid soldador.

Tant els sifons individuals com les caixes sifòniques seran accessibles en tots els casos, i sempre des del mateix local en què estiguin instal·lats. Els sifons individuals s'instal·laran tan a prop com sigui possible de la vàlvula de descàrrega de l'aparell sanitari o en el mateix aparell sanitari. Els tancaments hidràulics no quedaran tapats o ocults per barandats, forjats, etc., que dificulten o impossibiliten l'accés i el manteniment. Quan el canó de desaigüe del vàter sigui de plàstic, s'acoblarà al desaigüe de l'aparell per mitjà d'un sistema de junta de cautxú de segellament hermètic.

Les caixes sifòniques quedaran enrasades amb el paviment i seran registrables mitjançant tapa de tancament hermètic, estanca a l'aire i a l'aigua. No es podran connectar desaigües procedents de cap altre tipus d'aparell sanitari a caixes sifòniques que arrebleguin desaigües d'urinaris. La connexió dels ramals de desaigüe a la caixa sifònica es farà a una altura mínima de 2 cm i el tub d'eixida com a mínim a 5 cm, per formar així un tancament hidràulic. La connexió del tub d'eixida al baixant no es farà a un nivell inferior al de la boca del pot per a evitar la pèrdua del segell hidràulic.

Tant en els baixants mixtos com en els baixants de pluvials, la caldereta s'instal·larà en paral·lel amb el baixant, a fi de poder garantir el funcionament de la columna de ventilació. L'embornal sifònic es disposarà a una distància del baixant inferior o igual a 5 m, i es garantirà que en cap punt de la coberta se superi una altura de 15 cm de formigó de pendent. El seu diàmetre serà superior a 1,5 vegades el diàmetre del baixant a la qual desaigüa.

Els canalons, en general i excepte les especificacions següents, es disposaran amb un pendent mínim de 0,5%, cap a l'exterior. 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 aquests elements de subjecció a una distància màxima de 50 cm i anirà passat almenys 1,5 cm de la línia de teules de la volada. Amb canalons de plàstic, es pot establir un pendent mínim de 0,16%. En aquests canalons s'uniran els diferents perfils amb maneguet d'unió amb junta de goma. La separació màxima entre ganxos de subjecció no excedirà 1 m, deixant espai per als baixants i unions, per bé que en zones de neu la distància es reduirà a 70 cm. Tots els accessoris han de portar una zona de dilatació d'1 cm almenys. La connexió de canalons al col·lector general de la xarxa vertical annexa, si és el cas, es farà a través d'embornal sifònic.

Les xarxes seran estanques i no presentaran exsudacions ni estaran exposades a obstruccions. S'evitaran els canvis bruscos de direcció i s'usaran peces especials adequades. S'evitarà l'enfrontament de dos ramals sobre una mateixa canonada col·lectiva. Se subjectaran mitjançant brides o ganxos disposats cada 70 cm per a tubs de diàmetre no superior a 5 cm i cada 50 cm per a

diàmetres superiors. Quan la subjecció es faci a paraments verticals, aquests tindran un gruix mínim de 9 cm. Les abraçadores de penjament dels forjats portaran folre interior elàstic i seran regulables per a donar-los el pendent adequat. En el cas de canonades encastades s'aïllaran per a evitar corrosions, esclafades o fugues. Igualment, no quedaran subjectes a l'obra amb elements rígids, com ara algeps o morters. En el cas d'usar canonades de gres, per l'agressivitat de les aigües, la subjecció no serà rígida, s'evitaran els morters i s'utilitzarà en el seu lloc un cordó revestit de brea i la resta reblida d'asfalt. Els passos a través de forjats, o de qualsevol element estructural, es faran amb contratub de material adequat, amb una folgança mínima d'1 cm, que es compactarà amb massilla asfàltica o material elàstic.

Els baixants s'executaran de manera que queden aplomades i fixades a l'obra, la grossària de la qual no haurà de ser menor de 12 cm, amb elements de subjecció mínims entre forjats. La fixació es farà amb una abraçadora de fixació en la zona de l'embocadura, perquè cada tram de tub sigui autoportant, i una abraçadora de guia en les zones intermèdies. La distància entre abraçadores ha de ser de 15 vegades el diàmetre. Els baixants, en qualsevol cas, es mantindran separades dels paraments. En edificis de més de 10 plantes, s'interromprà la verticalitat del baixant amb la finalitat de disminuir el possible impacte de caiguda. La desviació ha de preveure's amb peces especials o escuts de protecció del baixant i l'angle de la desviació amb la vertical ha de ser superior a 60°, a fi d'evitar possibles embossos. El reforçament es farà amb elements de polièster aplicats *in situ*.

Les ventilacions primàries aniran proveïdes del corresponent accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent de la rematada entre impermeabilitzant i canonada. En els baixants mixtos o residuals, que vagin dotades de columna de ventilació paral·lela, aquesta es muntarà tan a prop com sigui possible del baixant; per a la interconnexió entre ambdues s'usaran accessoris estàndard del mateix material del baixant, que garanteixin l'absorció de les diferents dilatacions que es produeixen en les dues conduccions, baixant i ventilació. Aquesta interconnexió es farà, en qualsevol cas, en el sentit invers al del flux de les aigües, a fi d'impedir que aquestes penetren en la columna de ventilació. Els passos a través de forjats es faran en idèntiques condicions que per als baixants. La ventilació terciària es connectarà a una distància del tancament hidràulic entre 2 i 20 vegades el diàmetre de la canonada. Es farà en sentit ascendent o, en tot cas, horitzontal per una de les parets del local humit. Les vàlvules de ventilació es muntaran entre l'últim i el penúltim aparell, i per damunt, d'1 a 2 m, del nivell del flux dels aparells. Es col·locaran en un lloc ventilat i accessible. La unió podrà ser per pressió amb junta de cautxú o segellada amb silicona. L'entroncament amb el baixant es mantindrà lliure de connexions de desaigüe a una distància igual o major que 1 m a banda i banda.

Se situarà un tap de registre en cada entroncament i en trams rectes cada 15 m, que s'instal·laran en la meitat superior de la canonada.

En els canvis de direcció se situaran colzes de 45°, amb registre roscat.

La separació entre abraçadores serà funció de la fletxa màxima admissible per la classe de tub, que serà:

En tubs de PVC i per a tots els diàmetres, 3 cm.

En tubs de fosa, i per a tots els diàmetres, 3 mm.

Encara que s'haurà de comprovar la fletxa màxima citada, s'inclouran abraçadores cada 1,50 m, per a tota classe de tubs, i la xarxa quedarà separada de la cara inferior del forjat un mínim de 5 cm. Aquestes abraçadores, amb les quals se subjectaran al forjat, seran de ferro galvanitzat i disposaran de folre interior elàstic, i seran regulables per a donar-los el pendent desitjat. Es disposaran sense ajust en les goles de cada accessori, de manera que s'establiran els punts fixos; els suports restants seran esvarosos i suportaran únicament la xarxa. Quan la generatriu superior del tub quedi a més de 25 cm del forjat que la sustenta, tots els punts fixos d'ancoratge de la instal·lació es faran mitjançant trapezis de fixació, per mitjà de tirants ancorats al forjat en els dos sentits (aigües amunt i aigües avall), de l'eix de la conducció, a fi d'evitar el desplaçament d'aquests punts per vincament del suport. En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. En canonades encolades s'utilitzaran maneguts de dilatació o unions mixtes (encolades amb juntes de goma) cada 10 m. La canonada principal es prolongarà 30 cm des de la primera presa per a resoldre possibles obturacions. Els passos a través d'elements de fàbrica es faran amb contratub d'algun material adequat, amb les folgances corresponents, segons s'ha indicat per als baixants.

La unió del baixant a l'arqueta es farà mitjançant un manegut esvarós arenat prèviament i assegurat a l'arqueta. Aquest arenament permetrà ser assegurat amb morter de ciment en l'arqueta, per garantir d'aquesta manera una unió estanca. Si la distància del baixant a l'arqueta de peu de baixant és llarga, es col·locarà el tram de tub entre les dues sobre un suport adequat que no limiti el moviment d'aquest, per a impedir que funcioni com a mènula.

Si les arquetes són fabricades *in situ*, podran ser construïdes amb fàbrica de rajola massissa de mig peu de grossària, tapada i polida interiorment, es recolzaran sobre una solera de formigó de 10 cm de grossària i es cobriran amb una tapa de formigó prefabricat de 5 cm de gruix. El gruix de les fetes amb formigó serà de 10 cm. La tapa serà hermètica amb junta de goma per a

evitar el pas d'olors i gasos. Els encontres de les parets laterals s'han de fer a mitja canya, per a evitar el dipòsit de matèries sòlides a les cantonades. Igualment, es conduiran les aigües entre l'entrada i l'eixida mitjançant mitges canyes fetes sobre llit de formigó en forma de pendent.

Per a la unió dels diferents trams de tubs dins de les rases, es considerarà la compatibilitat de materials i els tipus d'unió:

Per a canonades de formigó, les unions seran mitjançant gafets de formigó en massa.

Per a canonades de PVC, no s'admetran les unions fabricades mitjançant soldadura o cola de diversos elements, les unions entre tubs seran d'endoll o cordó amb junta de goma, o apegada mitjançant adhesius.

Quan hi hagi la possibilitat d'invasió de la xarxa per arrels de les plantacions immediates a aquesta, es prendran les mesures adequades per a impedir-ho, com ara disposar malles de geotèxtil. Els tubs es recolzaran en tota la longitud sobre un llit de material granular (arena/grava) o terra exempta de pedres (gruix mínim de 10 + diàmetre exterior/10 cm). Aquesta base, quan es tracti de terrenys poc consistents, serà un llit de formigó en tota la longitud. El gruix d'aquest llit de formigó serà de 15 cm i sobre aquest anirà el llit descrit anteriorment. Es compactaran els laterals i es deixaran al descobert les unions fins a haver-se fet les proves d'estanquitat. El rebliment es farà per capes de 10 cm, compactant, fins a 30 cm del nivell superior, en què es farà un últim abocament i la compactació final.

Amb canonades de materials plàstics, el llit de suport s'interromprà per reservar uns nínxols en la zona on aniran situades les juntes d'unió. Una vegada situada la canonada, es rebliran els flancs per a evitar que queden buits i es compactaran els laterals fins al nivell del pla horitzontal que passa per l'eix del tub. S'utilitzarà reble que no contingui pedres o terrossos de més de 3 cm de diàmetre i tal que el material pulverulent (diàmetre inferior a 0,1 mm), no superi el 12%. Es prosseguirà el rebliment dels laterals fins a 15 cm per damunt del nivell de la clau del tub i es compactarà novament. La compactació de les capes successives es farà per capes no superiors a 30 cm i s'usarà material exempt de pedres de diàmetre superior a 1 cm.

El dipòsit acumulador d'aigües residuals serà de construcció estanca per a evitar l'eixida de males olors i estarà dotat d'una canonada de ventilació amb un diàmetre igual a la meitat del de la presa i com a mínim de 8 cm. Tindrà, preferiblement, en planta una superfície de secció circular, per a evitar l'acumulació de dipòsits sòlids. Ha de quedar un mínim de 10 cm entre el nivell màxim de l'aigua en el dipòsit i la generatriu inferior de la canonada de presa. Quan s'utilitzin bombes de tipus submergible, s'allotjaran en una fossa per a reduir la quantitat d'aigua que queda per sota de la boca d'aspiració. El fons del tanc haurà de tenir un pendent mínim del 25%.

Per a controlar la marxa i parada de la bomba s'usaran interruptors de nivell, instal·lats en els nivells alt i baix respectivament. S'instal·larà a més un nivell d'alarma per damunt del nivell superior i un altre de seguretat per sota del nivell mínim. Quan hi hagi risc de flotació dels equips, aquests es fixaran a l'allotjament per a evitar aquest risc.

En cas d'existència de fossa seca, aquesta disposarà d'espai suficient perquè hi hagi, almenys, 60 cm al voltant i per damunt de les parts o components que puguin necessitar manteniment. Igualment, se la dotarà d'embornal de 10 cm de diàmetre almenys, ventilació adequada i il·luminació mínima de 200 luxs.

Totes les connexions de les canonades del sistema de bombament i elevació estaran dotades dels elements necessaris per a la no transmissió de sorolls i vibracions. El dipòsit de recepció que contingui residus fecals no estarà integrat en l'estructura de l'edifici.

En l'entrada de l'equip es disposarà una clau de tall, així com a l'eixida i després de la vàlvula de retenció. No es farà cap connexió en la canonada de descàrrega del sistema. No es connectarà la canonada de descàrrega a baixant de qualsevol tipus. La connexió amb el col·lector de desaigüe es farà sempre per gravetat. En la canonada de descàrrega no es col·locaran vàlvules de ventilació.

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

No s'admetran desviacions respecte als valors de projecte superiors al 10%.

Condicions d'acabament

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

- Xarxa horitzontal:

- Conduccions soterrades:

Rases de sanejament. Profunditat. Llit de suport de tubs. Pendants. Rebliment.

Tubs. Material i diàmetre segons especificacions. Connexió de tubs i arquetes. Segellament.

Pou de registre i arquetes:

Disposició, material i dimensions segons especificacions. Tapes de registre.

Acabat interior. Connexions als tubs. Segellament.

- Conduccions suspeses:

Material i diàmetre segons especificacions. Registres.

Subjecció amb brides o ganxos al forjat (cada 70 cm). Pendants.

Juntes estanques.

Passatubs i segellament en el pas a través de murs.

Xarxa de desaigües:

- Desaigüe d'aparells:

Sifons individuals en aparells sanitaris i connexió als aparells.

Caixes sifòniques (si és el cas). Connexió i tapa.

Sifons registrables en desaigües d'aparells de bombament (llavadores...).

Pendants de la xarxa horitzontal. Connexió a baixants.

Distància màxima de vàters a baixants. Connexió de l'aparell a baixant.

- Embornals:

Replanteig. Nombre d'unitats. Tipus.

Col·locació. Impermeabilització, encavalcaments.

Tancament hidràulic. Connexió. Reixeta.

- Baixants:

Material i diàmetre especificats.

Existència de passatubs i segellament a través de forjats.

Dues fixacions mitjançant abraçadores, per cada tub.

Protecció en zona de possible impacte.

Rematada de ventilació. Es prolonga per damunt de la coberta la longitud especificada.

La ventilació de baixants no està associada a altres conductes de ventilació de locals (tipus xunt).

- Ventilació:

Conduccions verticals:

Disposició: tipus i seccions segons especificacions. Col·locació i unió entre peces correctes.

Aplomat: comprovació de la verticalitat.

Sustentació: correcta sustentació de cada nivell de forjat. Sistema de suport.

Aïllament tèrmic: grossària especificada. Continuïtat de l'aïllament.

Aspirador estàtic: altura sobre coberta. Distància a altres elements.

Fixació. Travada, si és el cas.

Connexions individuals:

Derivacions: connexió correcta amb peça especial de derivació. Col·locació correcta de la reixeta.

Revestiments o falsejament de la instal·lació: es posarà especial atenció a no interrompre'ls en tot el recorregut, des de terra fins al forjat superior. No s'admetran falsejaments interromputs en els falsos sostres o passos de canonades no segellades.

Assaigs i proves

Segons CTE DB HS 5, apartat 5.6, es faran proves d'estanquitat.

Conservació i manteniment

La instal·lació no s'usarà per a l'evacuació d'un altre tipus de residus que no siguin aigües residuals o pluvials.

Es revisarà que estiguin tancades totes les connexions dels desaigües que s'hagin de connectar a la xarxa de clavegueram i es taparan totes les arquetes per a evitar caigudes de persones, materials i objectes.

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.

7. Revestiments i paviments

7.1. Revestiment de paraments

7.1.1. Enrajolats

Descripció

Descripció

Revestiment per als acabats de paraments interiors i exteriors amb rajoles ceràmiques esmaltades o no, amb mosaic ceràmic de vidre, i peces complementàries i especials, assegurats al suport mitjançant material de subjecció, amb acabat rejuntat o sense.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de xapat realment executat, incloent-hi talls, part proporcional de peces complementàries i especials, rejuntada i queixals, descomptant buits, fins i tot eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p , complint la transmitància 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 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 .

- Taulells ceràmics:

Gres esmaltat: taulells amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, premats en sec, esmaltats. Adequats per a revestiment de façanes.

Gres porcellànic: taulells amb molt baixa absorció d'aigua, premats en sec o extrudits, i esmaltats o no esmaltats. Adequats per a revestiment de façanes i parets interiors.

Gres rústic: taulells amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, extrudits, generalment no esmaltats. Adequats per a revestiment de sòcols i façanes.

Fang cuit: taulells amb d'aparença rústica i alta absorció d'aigua, la majoria no esmaltades.

Taulellet: taulellets amb absorció d'aigua alta, premats en sec i esmaltats. Les característiques els fan particularment adequats per a revestiment de parets interiors de locals en edificis residencials, comercials, etc.

Làmina ceràmica: taulells de molt reduït gruix (3 a 6 mm), generalment no esmaltats i de longituds de fins a 3.600 mm i amplàries entre 900 i 1.500 mm, amb molt baixa absorció d'aigua. Les característiques que presenten les converteixen en particularment adequades per al revestiment de façanes i parets interiors en edificis de pública concurrència.

- Sistemes: conjunts de peces amb mides, formes o colors diferents, que tenen una funció comuna:

Sistemes per a piscines: inclouen peces planes i tridimensionals. Són generalment esmaltades i de gres. Han de tenir bona resistència a la intempèrie i als agents químics de neteja i additius per a aigües de piscina.

- Mosaic: peces generalment quadrades i xicotetes, considerant com a tals les que es poden inscriure en un quadrat de 70 x 70 mm. Podran ser de peces ceràmiques o de vidre.

- Peces complementàries i especials, de molt diverses mides i formes: llistells, tacs, tires i algunes motlures i sanefes.

Característiques mínimes que han de complir tots els taulells ceràmics:

Característiques dimensionals. Segons UNE-EN ISO 10545-2. Segons especificació de l'annex de la norma UNE-EN 14411 aplicable al producte.

Expansió per humitat. Segons UNE-EN ISO 10545-10. Màxim 0,6 mm/m.

Resistència als clells. Segons UNE-EN ISO 10545-11. Mínim 3 cicles sense clells.

Resistència química. Segons UNE-EN ISO 10545-13: a productes domèstics: Mínim classe A; i a bases i àcids a àcids i bases (baixa concentració): Mínim classe LB.

Resistència a les taques. Segons UNE-EN ISO 10545-14. Mínim classe 3.

Quan es tracti de revestiment exterior, ha de tenir una resistència a filtració, segons el CTE DB HS 1 apartat 2.3.2.

Les peces no estaran trencades, descantellades ni tacades, i tindran un color i una textura uniforme en tota la superfície.

- Sistema de col·locació en capa gruixuda: per a la col·locació es poden usar morters industrials (secs, humits), semiacabats i fets en obra. Material d'unió: morter tradicional (MC).

- Sistema de col·locació en capa fina, els materials d'unió que s'usen són:

Adhesius cimentosos o morters cola (C): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics. N'hi ha de dues classes principals: adhesiu cimentós normal (C1) i adhesiu cimentós millorat (C2).

Adhesius en dispersió o pastes adhesives (D): constituït per un conglomerant orgànic d'acord amb la norma UNE-EN 12004-1:2017 i UNE 138002:2017, additius orgànics i càrregues minerals. N'hi ha de dues classes: adhesiu en dispersió normal (D1) i adhesiu en dispersió millorat (D2).

Adhesius de resines reactives (R): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. N'hi ha de dues classes, principalment: adhesiu de resines reactives normal (R1) i adhesiu de resines reactives millorat (R2).

Característiques dels materials d'unió són: adherència mecànica i química, temps obert, deformabilitat, durabilitat a cicles de gel i desgel, esvarada o despenjollament, enduriment ràpid, etc.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa (CG): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics, que només han de mesclar-se amb aigua o addició líquida just abans de l'ús. N'hi ha de dues classes, d'acord amb UNE-EN 13888:2009: normal (CG1), recomanat per a paraments, i millorat (CG2), recomanat per a paviments. Les característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a compressió; retracció; absorció d'aigua.

Material de rejuntada de resines reactives (RG): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Les característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a la compressió; retracció; absorció d'aigua.

Abeurada de ciment (L): producte no normalitzat preparat *in situ* amb ciment Portland i càrregues minerals.

- Material per a tapar juntes:

Juntes estructurals: perfils o cobertors de cantells de plàstic o metall, massilla, etc.

Juntes perimetrals: polièster expandit, silicona.

Juntes de partició: perfils, materials elàstics o material de rejuntar.

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.

- Taulells ceràmics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.4):

Cada subministrament anirà acompanyat d'un full de subministrament que contindrà les dades del taulell tipus de taulell, dimensions i forma, acabat i declaració del fabricant de les característiques tècniques del taulell subministrat.

Segons la norma UNE-EN 14411:2016, l'embalatge dels taulells ceràmics ha d'incloure la informació següent:

Marca del fabricant i/o la marca comercial, i país de fabricació (1a cocció).

Designació de la qualitat, quan correspongui.

Referència a l'annex a la norma EN 14411 i classificació, quan sigui aplicable.

Les mesures nominals i de fabricació.

La naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

El tractament superficial aplicat després de la cocció, si n'hi ha.

El pes màxim total en sec de l'embalatge dels taulells ceràmics.

En cas que l'embalatge o en albarà de lliurament no s'indiqui el codi de taulell amb especificació tècnica, se sol·licitarà al distribuïdor o al fabricant informació de les característiques tècniques del taulell ceràmic subministrat.

- Mosaics: en general es presenten apegats per la cara vista a fulls de paper generalment perforats o, pel dors, a una xarxa tèxtil, de paper o de plàstic.

- Adhesius per a taulells ceràmics (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.4): el producte se subministrarà ensacat. Els sacs es recepcionaran en bon estat, sense esgarranys, zones humides ni fugues de material.

- Morters d'unió (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1): fet en obra, comprovació de les dosificacions, matèries primeres: identificació: ciment, aigua, calç, arena; morter industrial.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els adhesius s'emmagatzemaran en local cobert, sec i ventilat. El temps de conservació és d'aproximadament un any des de la fabricació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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 obtinguts 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

Professionals especialistes hauran de dur a terme la posada en obra dels revestiments ceràmics amb la supervisió de la direcció facultativa de les obres.

El suport tindrà les propietats següents per a la col·locació de taulells: estabilitat dimensional, flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua, planitud.

Es faran les comprovacions següents sobre el suport base:

De l'estabilitat dimensional: temps d'espera des de fabricació.

De la superfície de col·locació.

Planitud: capa gruixuda (poden compensar-se desviacions amb grossària de morter). Capa fina (la desviació màxima amb regla de 2 m, no excedeix els 3 mm, o previsió una capa de morter o pasta anivelladora com a mesura addicional).

Humitat: capa gruixuda (s'humecta el barandat sense arribar a saturació). Capa fina (la superfície està aparentment seca).

Neteja: absència de pols, pegots, oli, etc.

Rugositat: en cas de suports existents molt llisos, cal preveure un augment de rugositat mitjançant repicament o altres mitjans; això no serà necessari amb adhesius C2, D o R.

Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una imprimació impermeabilitzant.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

L'arrebossat de base, una vegada endurit, estarà exempt de sals solubles que puguin impedir l'adherència del material d'unió.

El material d'unió del taulell ceràmic al parament ha de ser apropiat a la seva naturalesa, ceràmica, de ciment, algeps o una altra. Si és el cas, pot preveure's la utilització d'un pont d'unió entre el suport i el material d'unió, a fi d'assegurar la fixació dels taulells.

En cas de suports deformables o subjectes a moviments importants, s'usarà com a material d'unió adhesiu deformable (S1 o S2) i un material de rejuntada de major deformabilitat.

Procés d'execució

Execució

La col·locació haurà d'efectuar-se en unes condicions meteorològiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar la insolació directa, els corrents d'aire, les pluges i aplicar amb el risc de gelades.

Es netejarà el suport i s'humitejaran suport i taulells si han de ser assegurades amb morter perquè no absorbeixin en excés l'aigua per a l'enduriment. Si han de ser assegurades amb pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En el primer cas, es requereix una superfície rugosa del suport. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'entaulellat i es replantejaran els taulells en el parament per a l'especejament. L'entaulellat es començarà a partir del nivell superior del paviment i abans de fer aquest. Sobre murs de formigó s'eliminarà prèviament tot resta de desencofrant.

- Pastament:

Adhesius cimentosos: segons recomanacions del fabricant, es pastarà el producte fins a obtenir una massa homogènia i cremosa. Finalitzat el pastament, es mantindrà la pasta en repòs durant uns quants minuts. Abans de l'aplicació es farà un breu pastament.

Adhesius en dispersió: es presenten llestos per a usar.

Adhesius de resines reactives: segons indicacions del fabricant.

- Col·locació general:

Serà recomanable mesclar peces de diverses caixes. Les peces ceràmiques es col·locaran sobre la massa estesa pressionant-la per mitjà de cops lleus amb un mall de goma i movent-les lleugerament fins a aconseguir aplanar totalment els solcs de l'adhesiu per a assolir un contacte ple. Els taulells es col·locaran dins del temps obert de l'adhesiu, abans que es formi una pel·lícula seca en la superfície d'aquest que eviti l'adherència. No es farà l'entaulellat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur; és a dir, entre 45 i 60 dies. Quan es col·loquen productes porosos no esmaltats, es recomana l'aplicació d'un producte antiadherent del ciment, prèviament a les operacions de rejuntada per a evitar-ne la retenció i l'enduriment sobre la superfície del revestiment.

Sistemes de col·locació: col·locació en capa gruixuda (es col·locarà el taulell ceràmic directament sobre el suport). Col·locació en capa fina (es farà sobre una capa prèvia de regularització del suport).

L'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. Es recomana estendre l'adhesiu en panys no més grans de 2 m². Els taulells no hauran de col·locar-se si es forma una pel·lícula seca en la superfície de l'adhesiu.

En cas de taulells assegurats amb morter de ciment: es col·locaran els taulells estesos sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport (no mitjançant pilots individuals en cada peça), picant-los amb la paleta i col·locant petites peces per a garantir un ample de junta de col·locació uniforme.

En cas de mosaics: el paper de la cara vista es desprendreà després de la col·locació i la xarxa dorsal quedarà incorporada al material d'unió.

- Juntes:

L'entaulellat es durà a terme amb una separació mínima entre taulells d'1,5 mm, d'acord amb la UNE-EN 138002:2017.

Juntes de col·locació i rejuntada: pot ser una alternativa cobrir parcialment les juntes de col·locació amb tires d'un material compressible abans d'omplir-les de gom a gom. El material compressible no hauria d'adherir-se al material de rejuntada o, en cas contrari, haurà de cobrir-se amb una cinta de desolidarització. Aquestes cintes són generalment autoadhesives. La profunditat mínima de la rejuntada ha de ser de 2/3 del gruix del taulell. S'haurien d'omplir una vegada s'hagi endurit al cap de 24 hores de la col·locació dels taulells.

Juntes de moviment estructurals: hauran de travessar totes les capes existents del sistema ceràmic fins a arribar al suport, incloent-hi la capa de desolidarització, si n'hi ha, respectant l'ample en totes les capes o, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment amb perfils o reblint-les amb materials d'elasticitat duradora.

Juntes de partició (dilatació): la superfície màxima a revestir sense aquestes juntes és de 16 m² en paraments exteriors, segons la UNE-EN 1380002:2017.

- Tall i perforació:

Els forats que es facin en les peces per al pas de canonades tindran un diàmetre d'1 cm major que el diàmetre d'aquestes. La col·locació dels taulells tallats es farà en els extrems dels paraments.

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

Característiques dimensionals per a col·locació amb junta mínima:

- Longitud i amplària/ rectitud de costats:

Per a $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$

Per a $L > 100 \text{ mm} \pm 0,3\% \pm 1,5 \text{ mm}$.

- Ortogonalitat:

Per a $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$

Per a $L > 100 \text{ mm} \pm 0,5\% \pm 2,0 \text{ mm}$.

- Planitud de superfície:

Per a $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$

Per a $L > 100 \text{ mm} \pm 0,5\% \pm 2,0/- 1,0 \text{ mm}$.

Condicions d'acabament

Una vegada forjat el morter o pasta adhesiva es retiraran les falques i es netejaran les juntes, per retirar totes les substàncies perjudicials o restes de morter o pasta, i es rejuntaran posteriorment amb material apropiat.

Una vegada finalitzada la col·locació i la rejuntada, respectant el temps d'assecat del material de rejuntada indicada pel fabricant, es netejarà la superfície del material ceràmic en una primera operació amb esponja rígida molla, i posteriorment amb una solució netejadora àcida diluïda per a eliminar les restes de material.

Mai s'efectuarà una neteja àcida sobre revestiments recentment col·locats.

Se segellaran sempre els encontres amb fusteria i trencaaigües.

S'impregnarà la superfície amb aigua neta prèviament a qualsevol tractament químic, i posterior rentada.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Aplicació de base de ciment: comprovar dosificació, consistència i planitud final.

Capa fina, desviació màxima mesurada amb regle de 2 m: 3 mm.

Aplicació d'emprimació: verificar la idoneïtat de l'emprimació i que l'aplicació es fa seguint les instruccions del fabricant.

Taulell: verificar que s'ha dut a terme el control de recepció.

Mortor de ciment (capa gruixuda): comprovar que les rajoles s'han humitejat per immersió en aigua. Comprovar reglatge i planitud del morter fresc estès.

Adhesiu (capa fina): verificar que el tipus d'adhesiu correspon al que s'especifica en el projecte.

Aplicació de l'adhesiu: comprovar que s'utilitza seguint les instruccions del fabricant. Comprovar el gruix, l'extensió i el pentinament amb plana dentada adequada.

Temps obert de col·locació: comprovar que els taulells es col·loquen abans que es formi una pel·lícula sobre la superfície de l'adhesiu. Comprovar que els taulells es col·loquen definitivament abans que conclougui el temps obert de l'adhesiu.

Col·locació per doble encolada: comprovar que s'utilitza aquesta tècnica en exteriors de format superior a 30 cm de costat o superfície 900 cm², taulells amb relleu en el revers que dificulten el bon contacte amb l'adhesiu, làmines ceràmiques de poca grossària o en cas d'usar sistemes d'anivellament de taulells ceràmics (falques).

En qualsevol cas: alçant a l'atzar un taulell, el revers no presenta cavitats.

Juntes de moviment: estructurals: comprovar que no es cobreixen i que s'utilitza un material segellador o perfil adequat. Perimetrals i de partició: comprovar-ne la disposició, que no es cobreixen d'adhesiu i que es fa servir un material adequat per a reblir-lo.

Juntes de col·locació: verificar el tipus de material de rejuntada correspon amb el que s'especifica en el projecte. Comprovar l'eliminació i la neteja del material sobrant.

Desviació de planitud del revestiment: la desviació (cella) entre dos taulells adjacents no ha d'excedir 1 mm (junta < 6 mm) o 2 mm (junta > 6 mm). La desviació màxima s'ha de mesurar amb regla de 2 m i no ha d'excedir, en cap cas, els 3 mm.

Alineació de juntes de col·locació: la diferència d'alineació de juntes es mesura amb regla d'1 m i no ha d'excedir ± 1 mm.

Neteja final: comprovació i mesures de protecció.

Conservació i manteniment

Durant l'obra, s'evitaran els colps que puguin danyar l'entaulellat, així com fregaments i punxonament.

No se subjectaran sobre l'entaulellat elements que puguin danyar-lo o provocar l'entrada d'aigua, és necessari aprofundir fins a trobar el suport.

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 i de limitació del temps de reverberació, els han de dur a terme 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 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 portaran a cap 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 l'aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.1.2. Aplacats

Descripció

Descripció

Revestiment per a acabats de paraments verticals amb plaques, plafons o peces, de pedra natural o artificial (aglomerada), taulell ceràmic, plafons sintètics, etc., assegurades al suport amb dispositius d'ancoratge vistos (perfils longitudinals i continus en forma de T, que abracen el cantell de les peces preferentment en horitzontal), ocults (subjectaran la peça per un cantell, mitjançant un piu o una platina) o bolons (fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa). El sistema de subjecció de l'ancoratge al suport podrà ser amb encaixos tapats amb morter, cartutxos de resina epoxídica, fixació mecànica (tacs d'expansió) o fixació a un

sistema de perfils de penjament (regulables en tres dimensions) fixat mecànicament al suport. També podran ser assegurades al suport mitjançant material d'unió, i a vegades a més amb peces metàl·liques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

En cas de peces assegurades al suport amb dispositius d'ancoratge, metre quadrat d'aplatat incloent-hi rejuntada, ancoratges i queixal, descomptant buits, fins i tot eliminació de restes i neteja.

En cas de peces fixades al suport mitjançant material d'unió (i peces metàl·liques, si és el cas), metre quadrat de revestiment amb plaques o plaquetes de pedra natural, col·locades incloent-hi material de rejuntada: cimentós, de resines reactives o abeurada de morter acolorit, talls, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmica, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , 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 de 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 .

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.

- Plaques o plaquetes de pedra natural o artificial (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.1):

Diferents acabats en la cara vista, poliment mat, brillant, etc.

Grossària adequada en funció de la classe de pedra i l'emplaçament, d'acord amb el que s'especifica en el projecte.

Depenent de la naturalesa de la pedra, el granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terroses. En cas d'utilització d'ancoratges, les plaques tindran els forats necessaris. El diàmetre dels forats serà 3 mm major que el del boló. Es recomana que el fons del forat del boló i els extrems d'aquest tinguin la forma de casquet esfèric. Així mateix, la longitud de l'orifici practicat en la pedra haurà de ser major que la longitud del piu o platina per a evitar el descans de la pedra en l'extrem superior.

- Bases per a aplacat:

Base de morter o capa de regularització amb morter per a aconseguir una planimetria suficient per a la col·locació en capa fina. En cas que hi hagi capes intermèdies compressibles el morter ha d'anar armat i fixat al suport base. En la regularització per a aplacats interiors: CSII o CSIII. En la regularització per a aplacats de façana: CSIII o CSIV (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

- Material d'unió: adhesius cimentosos (morters cola) de diversos tipus: normal (C1), millorat (C2), en dispersió (D1) o (D2), i de resines reactives (R1) o (R2).

- Morters per a obra (vegeu *Part II, Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, i es podran usar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat, i triar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, i del contingut d'additiu airejant.

Els morters podran ser de diversos tipus.

Per als morters de calç seran recomanables les composicions següents (ciment blanc: calç: arena) en funció de l'emplaçament:

Exteriors en zones costaneres de gel (> 1000 m): 1:1:6.

Exteriors en la resta de zones: 1:2:8.

Interiors: 1:3:12.

- Ancoratges:

Ancoratges de subjecció al suport: no seran acceptables els ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'acer inoxidable AISI 304 o 316, segons normes UNE.

Ancoratges de subjecció vistos: podran ser d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat.

Ancoratges de subjecció ocults: els pivots podran tenir un diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i les platines una grossària mínima de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm.

- Separadors de plaques: podran ser de clorur de polivinil de grossària mínima 1,50 mm.

- Material de rejuntada, es podrà utilitzar:

Material de rejuntada cimentosa. N'hi ha de dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Aquest últim redueix l'absorció d'aigua i té major resistència a l'abrasió.

Material de rejuntada de resines reactives (RG), d'elevada adherència, resistència als productes químics, resistència bacteriològica, molt bona resistència a la humitat i excel·lent resistència a l'abrasió.

Es podran tapar parcialment les juntes amb tires d'un material compressible (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafatament), abans de tapar-les del tot.

- Material de segellament de juntes, segons especificació en projecte o indicacions de la direcció facultativa.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

El suport del revestiment petri haurà de complir les condicions següents quant a:

- Sensibilitat a l'aigua: els suports sensibles a l'aigua (fusta, aglomerats de fusta, etc.), poden requerir una emprimació impermeabilitzant.

- Rugositat en cas de suports molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans. En cas de suports disgregables es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que assegurin un suport dur, estable i segur per a col·locar l'apacat.

- Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.

- Estabilitat dimensional: temps d'espera des de fabricació: en cas de bases de morter de ciment, 2-3 setmanes.

- Neteja: absència de pols, pegots, oli o greixos, etc.

La fàbrica o suport que sustenti l'apacat tindrà la suficient resistència per a suportar el pes d'aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, si és el cas, es comprovarà la disposició en la cara exterior de la fulla principal d'un arrebossat de morter.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

S'evitarà el contacte directe de l'apacat amb altres elements, com ara paviments, altres paraments, pilars, etc., mitjançant la disposició de juntes perimetrals.

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.

Les varietats de pedra poroses no s'empraran en zones on es prevegen gelades.

No s'empraran les varietats de pedra d'elevat coeficient d'absorció (> 5%), en zones pròximes a la mar, ja que presenten risc de veure's sotmeses a una aportació important de clorurs.

No s'empraran gresos amb important presència d'argiles, clorurs o algeps, ja que poden experimentar importants transformacions en l'exterior que produeixen descomposicions acompanyades de baixes importants de resistència.

És aconsellable separar les peces de pedra poroses de l'alumini mitjançant dues mans de pintura bituminosa, o un altre element espaiador. S'ha d'anar amb compte amb alguns tipus de taulells que tenen clorurs en la composició, ja que aquests poden accelerar el procés de corrosió.

S'evitarà l'ús de pedra amb compostos ferrosos (òxids de ferro o compostos piritosos), l'acció dels quals pot afectar la resistència de la pròpia placa en ambients agressius.

En cas que l'apacat estigui exposat a situacions d'humitat repetitives, es podrà determinar mitjançant assaig la presència de sals com a clorurs i sulfats.

Es donen les incompatibilitats següents entre el sistema de fixació i el tipus de suport:

No s'utilitzaran ancoratges fixats amb encaixos tapats amb morter en el suport en cas que aquest sigui de formigó armat o en massa, o estructura metàl·lica.

No s'utilitzaran ancoratges fixats mecànicament al suport en cas que aquest sigui de taulell o bloc buit, atesa l'heterogeneïtat.

S'utilitzaran sistemes d'ancoratge que disposen avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst, a fi d'evitar corrosions entre els diferents metalls dels elements que poden compondre'l.

Es col·locaran casquets separadors de material elàstic i resistent a la intempèrie (per exemple niló o EPDM), per a impedir el contacte directe entre l'ancoratge i la pedra.

Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats a la fàbrica o suport, i mai a l'apacat.

Procés d'execució

Execució

En general, han de ser professionals especialitzats els que posen en obra els revestiments petris. La col·locació amb material d'unió ha d'efectuar-se en unes condicions meteorològiques normals (de 5 °C a 30 °C), procurant evitar la insolació directa i els corrents d'aire.

Es replantejaran, segons el projecte, les filades de l'apacat, així com dels punts d'ancoratge. S'efectuarà l'especejament del parament a aplacar definint-lo i numerant-lo.

Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran en l'aplatat.

El sistema de subjecció directa mitjançant material d'unió exclusivament no serà recomanable en exteriors, excepte en sòcols.

A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per a l'ancoratge a la fàbrica o suport.

Es farà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la resistència a col·locar-hi les plaques. Es col·locaran quatre ancoratges per placa com a mínim, separats de la vora 1/5 de la llargària o de l'alçària de la placa. La posició dels ancoratges en la junta horitzontal serà simètrica respecte a l'eix de la placa.

En la col·locació amb material d'unió, es fixarà un tauló en suport de la filada inferior de plaques de manera que quedin anivellades a l'altura corresponent. S'encunyan les plaques de la primera filada sobre el tauló, anivellant la vora superior a l'altura corresponent. L'ordre d'execució serà placa a placa de manera contínua, i de baix cap amunt de la façana.

Es comprovarà que els ancoratges de les plaques encaixen correctament en els forats.

Els ancoratges s'asseguraran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en el suport, segons el sistema de projecte:

Amb morter hidràulic (sistema tradicional): prèviament s'humitejarà la superfície del buit. No s'usarà escaiola ni algeps en cap cas. Es podran emprar acceleradors d'enduriment. Els ancoratges s'anivellaran dins del temps d'enduriment. S'esperarà que el morter forgi i s'endureixi prou. No es llevaran les falques de les plaques fins que el morter s'hagi endurit.

Amb resines d'ús ràpid.

Amb tac d'expansió d'ús immediat.

A continuació s'encaixarà la placa contigua.

Es faran juntes verticals de dilatació d'1 cm d'amplària com a mínim, cada 6 m i a una distància de 2 m de les cantonades de l'edifici, utilitzant ancoratges de mitja espiga. Es respectaran les juntes estructurals de l'edifici.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en cas de cambra ventilada, es col·locaran separadors entre plaques de filades successives per a deixar juntes obertes d'amplària major que 5 mm i ventilar així la cambra. El gruix de la cambra serà com estableixi el projecte i estarà compresa entre 3 cm i 10 cm. Es comprovarà que no s'acumulen restes de morter en la cambra que en redueixin el gruix. Per a evacuar l'aigua que pugui entrar en la cambra, es fixarà una valona a la fulla exterior en les zones on la cambra s'interrompi amb llindes, forjats, etc.

En el cas de façanes ventilades amb aïllant, els orificis que han de practicar-se en l'aïllant per al muntatge dels ancoratges puntuals a la fàbrica o suport es rebliran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retalls d'aquest adherits amb coles compatibles.

Segons el CTE DB HS 1, en el cas de façana constituïda per un material porós, es construirà un sòcol amb un material el coeficient de succió del qual sigui menor que el 3%, d'alçària mínima 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana.

A més, en els sòcols, per ser les zones més sensibles a les agressions del trànsit urbà, serà recomanable la solució de peces de major gruix assegurades amb material d'unió. Les juntes presentaran un gruix mínim de 6 mm, i es rebliran amb material de rejuntada amb capacitat deformable.

Per a la col·locació en capa fina:

La tècnica de col·locació en capa grossa, amb material d'unió de morter de ciment és desaconsellable per les possibles patologies que pogueren produir-se, com ara eflorescències, taques per humitat, falta d'adherència, etc. Es procedirà, doncs, a la col·locació en capa fina.

Si és el cas, la base de morter o regularització amb morter tindrà un gruix aproximada de 2 cm, en el màxim gruix i serà de categoria CSII o CSIII.

Es tindrà en consideració en la utilització d'adhesius l'interval de temps màxim durant el qual les plaques poden ser col·locades (temps obert), per a garantir l'adherència i evitar desprendiments posteriors. Si es requereix un major interval de temps per a col·locar les plaques s'ha d'emprar un adhesiu que disposi de la característica addicional de temps obert ampliat (E).

Si es necessita una posada en servei ràpida de l'aplatat, se seleccionarà un adhesiu amb la característica addicional d'enduriment ràpid (F).

Si s'empra pedra aglomerada o pedra amb resina i malla per la superfície posterior es recomana la utilització d'adhesius de resines reactives (R1) o (R2).

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

Control de la desviació de planitud: la desviació màxima mesurada amb regla de 2 m no sobrepassarà el límit de ± 2 mm.

Control de la desviació de nivell entre peces adjacents: la desviació entre dues peces adjacents (cella) no sobrepassarà el límit de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de l'alineació de juntes de col·locació: la diferència d'alineació de juntes, mesurada amb regla d'1 m no excedirà ± 1 mm.

Condicions d'acabament

La unió del sòcol amb la façana en la part superior haurà de segellar-se o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

En cas que la fusteria estigui aplomada a l'extradós de l'aplatat, no se segellaran les juntes perimetrals entre fusteria i aplatat.

Es comprovarà que en l'aplatat no s'aprecien aspectes superficials defectuosos, com ara canvis de color, taques, picades o fissures.

Es comprovarà la netedat final en l'aplatat acabat, per apreciar l'absència de taques (morter, adhesiu, pintura, etc.) i, si és el cas, adoptar mesures de protecció abans de dur a cap altres activitats.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Comprovació del suport:

Es comprovarà que el suport estigui llis i disposa de suficient planitud per al sistema de col·locació que s'emprarà. En cas contrari es regularitzarà la superfície amb una base de morter o capa de regularització, i es comprovarà el gruix recrescut i acabat final.

- Replanteig:

Distància entre ancoratges. Juntes. Anivellament i especejament.

- Execució:

Procés de col·locació dels ancoratges (disposició, gruix de cambra, si és el cas, etc.) en el suport i de les peces (especejament, anivellament, planitud, talls, etc.).

Subjecció dels ancoratges al suport, resistència.

Gruix de la cambra, si és el cas. Disposició d'elements per a l'evacuació d'aigua, si escau (CTE DB HS 1).

- Comprovació final:

Aplomat de l'aplatat. Comprovació de juntes. Rejuntada, segellament de juntes, ancoratges o perfils vistos, si és el cas. Rebliment i color.

Planitud en diverses direccions. Inspeccionar l'aplatat per a comprovar que no presentarà imperfeccions o irregularitats com ara cel·les, que suposen una variació respecte de les toleràncies indicades anteriorment.

Conservació i manteniment

Es prendran les mesures necessàries perquè les jardineres o altres elements no aboquen aigua sobre l'aplatat.

Tot element que sigui necessari instal·lar en un parament aplatat, es fixarà a la fàbrica o suport que sustenta aquest o a qualsevol altre element resistent. Sobre l'aplatat no se subjectaran elements, com ara suports de rètols, instal·lacions, etc., que puguin danyar-lo o provocar l'entrada d'aigua.

Es comprovarà l'estat de les peces de pedra natural per a detectar-hi possibles anomalies, deterioracions o desperfectes. Així mateix, la neteja es durà a terme segons la classe de pedra, mitjançant rentada amb aigua, neteja química o projecció d'abrasius.

Es faran inspeccions visuals dels paraments aplatats, reparant les peces mogudes o desbaratades. Si és així, la reparació o reposició s'efectuarà amb el mateix sistema i plaques emprats.

S'evitarà xoc d'objectes punxants o de pes, les rascades per desplaçament d'objectes i els cops durant les fases posteriors de l'obra. En cas contrari, s'hauran previst proteccions adequades per al revestiment acabat, podent cobrir-se amb cartó, plàstics grossos, etc.

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 i de limitació del temps de reverberació, els faran 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 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 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.

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 enfront de soroll exterior es durà a cap amb aquests dispositius tancats.

7.1.3. Revestiments decoratius

Descripció

Descripció

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors verticals que poden ser flexibles, de papers, plàstics, microfusta, etc., o lleugers, amb planxes rígides de suro, taulers de fusta, plaques d'algeps laminat, elements metàl·lics, etc., rebuts amb adhesius o mitjançant fixació sistemàticament de llistons.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de revestiment realment executat, incloent-hi sistema de fixació i tapajuntes, si és el cas. Fins i tot preparació del suport, queixals i llindes, i amb deducció de buits, 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 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 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 .

- Paper pintat llavable o vinílic: format per capa base de paper i capa de recobriment de resines sintètiques o PVC. Serà llavable i inalterable a la llum i la impressió i gofratge es farà a màquina.

- microfusta o microsuro: format per capa base de paper i capa de recobriment de fusta o suro a làmines molt fines.

- Laminatges decoratius d'alta pressió (HPL): làmines basades en resines termoestables (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.7).

- Plàstic flexible o plàstic flexible expandit. Podrà tenir capa base de teixit de cotó i capa de recobriment de PVC. Serà inalterable a la llum, no inflamable i posseirà acció bactericida.

- Revestiments vinílics.

- Revestiment de suro: serà d'aglomerat, vindrà tractat contra atac de fongs i insectes.

- Revestiment mural amb tauler de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).

- Taulers de fusta massissa o revestits de xapa amb placa estratificada amb superfície decorativa, amb làmina de PVC, etc. Podran portar els cantells llisos o encadellats. El tauler base serà de contraxapat, de partícules o de fibres. Estarà exempta de repel, blancor, exfoliació i taques blavoses, i vindrà tractada contra atac de fongs i insectes. Les taules arribaran a obra, escairades i no garsejades. En cas d'anar xapada de fusta, la xapa d'acabat tindrà una grossària no menor de 0,20 mm.

- Plaques d'algeps laminat amb superfície llisa o microperforada, amb revestiments decoratius o sense, fixades verticalment amb estructura metàl·lica auxiliar o per fixació directa al parament. Les plaques d'algeps laminat poden variar de grossària i es poden obtenir superfícies planes o corbades segons els requisits del projecte.

- Perfils de PVC: el gruix del perfil serà superior a 0,80 mm. La cara vista serà de superfície llisa, exempta de porus i defectes apreciables, estable a la llum i de fàcil neteja.

- Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6). El gruix del perfil serà superior a 0,50 mm i l'anoditzat serà com a mínim de 15 micres.

- Làmines de metall autoportants per a revestiment de parets (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6).

- Perfils metàl·lics d'acabat decoratiu (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1 i 19.5). La cara vista serà una làmina de PVC, una pintura esmaltada al foc o un altre tipus d'acabat, acabat resistent a la corrosió, estable a la llum i de fàcil neteja.

- Plaques rígides d'acer inoxidable: la placa anirà proveïda de forats per a ser fixada amb tirafons.

- Sistema de fixació:

Adhesius. Serà apte per a unir els revestiments als suports, fins i tot si són absorbents. Serà elàstic, imputrescible i inalterable a l'aigua.

Llistons de fusta.

Subestructura o sistema de llistons, com ara de fusta, etc.

Tirafons, caragols, claus, etc.

- Tapajuntes d'acer inoxidable, fusta, etc.

Si les làmines són de fusta o de suro, s'han de desembalar un mínim de 24 hores abans perquè s'aclimatin a la temperatura i a la humitat.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

La superfície del parament estarà llisa. Es taparan clevills, forats o desnivells amb pasta anivelladora. En el moment de la instal·lació ha d'estar perfectament sec i net.

En cas de superfícies arrebossades estaran totalment seques.

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 s'utilitzen adhesius, aquests seran adequats a la naturalesa dels revestiments decoratius a col·locar. S'evitarà la utilització d'adhesius amb elevats nivells de dissolvent que puguin danyar els revestiments i perjudicar la salut, preferentment, amb baixes emissions de compostos volàtils.

Procés d'execució

Execució

En general: es respectaran els temps d'assecamment de coles i adhesius, segons les instruccions del fabricant. Es replantejarà prèviament el pany de paret.

- Revestiment vinílic: s'estendrà una solució adhesiva. Aquest tipus de revestiment s'adquireix en rotllos o llosetes. En el primer cas serà necessari tallar-lo en franges de les dimensions del parament. Després es fixarà sobre l'adhesiu, i s'apegarà amb una espàtula, de manera que quedi uniforme.

- Revestiment de paper: abans de l'encolada es procedirà a tallar les tires del revestiment amb la longitud corresponent i a eliminar la cola de la vora, si en portés. Estarà seca la capa tapaporus aplicada a la superfície prèviament. S'hi apegaran les tires de revestiment de dalt a baix, i s'hi passarà un raspall per a alliberar l'aire oclòs. En cas dels revestiments amb plàstic flexible expandit que no tinguin capa base, es posaran encavalcades les tires uns 5 cm. Les unions es repassaran amb un corró especial per a juntes, i es netejaran les taques o excés d'adhesiu amb una esponja i aigua. L'assecamment es tindrà lloc a temperatura ambient, per evitar els corrents d'aire i un assecament ràpid.

- Revestiment de planxes rígides de suro: l'adhesiu s'aplicarà uniformement i de manera simultània sobre parament i planxa. Una vegada s'hagin col·locat diverses llosetes es fixaran definitivament amb uns cops secs donats amb un martell sobre un tac per a no danyar la superfície.

- Revestiment de suro en rotllo: la seva fixació és la mateixa que amb el revestiment de paper.

- Revestiment de posts de fusta: es disposaran llistons de fusta amb la cara major adossada al drap. Els llistons que tallen juntes estructurals de l'edifici s'interrompran sobre aquestes. S'estendrà pasta d'algeps a tot el llarg del llistó, per a tapar folgances.

Les juntes entre posts podran ser unides sense encavalcar o encadellades. Per a ventilar interiorment el revestiment, es tallaran els llistons horitzontals cada 2 m i se separaran 10 mm. Es fixaran tapajuntes entre plafons.

- Revestiment de perfils d'alumini anoditzat o perfils metàl·lics d'acabat decoratiu: es disposaran una subestructura a la qual es caragolaran els perfils.

- Revestiment de plaques d'algeps laminat: aniran fixats directament al parament o emprant una estructura metàl·lica auxiliar on es fixen les plaques mitjançant caragols al suport.

- Revestiment de perfils de PVC: aniran fixats amb puntes clavades sobre el suport.

- Revestiment de plaques rígides de PVC: aniran fixades al suport mitjançant adhesiu.

- Revestiment de plaques rígides d'acer inoxidable: la fixació es farà caragolant les plaques al suport disposant tacs de fixació quan sigui necessari.

Segons la naturalesa del suport i en cas de revestiments flexibles, els acabats de la superfície seran els següents: algeps: enlluit. Morter de ciment, calç o mixt: brunyit. Formigó o fusta: llis. Metall: llis amb protecció antioxidant.

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

Revestiments vinílics: s'eliminaran les taques al més prompte possible amb drap humit o esponja. Al final del procés s'ha d'assecar la superfície amb un drap per a eliminar les restes dels productes de neteja.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Revestiments flexibles:

No s'hi aprecia humitat.

Variació en l'alineació del dibuix inferior a 3 mm en tota l'altura del parament.

No hi haurà trencaments, plecs o bosses apreciables a 1 m de distància.

Les juntes estan unides sense muntar una sobre l'altra.

- Revestiments lleugers:

El revestiment no es desprèn en aplicar-lo en el parament o aquest no està sec i net, i no té errors de planitud.

L'adhesiu s'ha aplicat simultàniament sobre parament i revestiment i/o s'ha repartit uniformement.

Existència de llistons perimetrals.

La cara vista dels llistons està continguda en un mateix pla vertical.

Els llistons que formen la cantonada o racó estan clavats.

Els llistons porten clavades puntes en els cantells, i la distància entre aquestes és inferior a 20 cm.

La pasta d'algeps cobreix les puntes laterals dels llistons.

La vora del revestiment està separat del sostre, sòl o sòcol un mínim de 5 mm.

La junta vertical entre posts o posts i tapajunts és major d'1 mm.

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 i de limitació del temps de reverberació, es faran en 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 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 portarà a cap 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 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.

7.1.4. Arrebossats, blanquejats i enlluïts

Descripció

Descripció

Revestiment continu: que s'aplica en forma de pasta fluida directament sobre la superfície que es revesteix, pot ser:

- Arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, o mixtos, de 2 cm de grossària, mestrejats o no, aplicat directament sobre les superfícies a revestir, que pot servir de base per a un arrebossat o un altre tipus d'acabat.

- Blanquejat: per a acabat de paraments interiors, mestrejats o no, a base d'algeps, i pot ser monocapa, amb un acabat final similar a l'arrebossat, o bicapa, a base d'un blanquejat d'1 a 2 cm de grossària fet amb pasta d'algeps gros (AG) i una capa d'acabat o blanquejat de menys de 2 mm de grossària feta amb algeps fi (AF); els dos tipus podran aplicar-se manualment o mitjançant projectat.

- Referit o arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc., fets en obra o no, de gruix entre 6 i 15 mm, aplicats mitjançant estesa o projectat en una capa o diverses, sobre referits o paraments sense revestir, i pot tenir diferents tipus d'acabat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Arrebossat: metre quadrat de superfície de referit realment executat, fins i tot preparació del suport, incloent-hi queixals i llindes, i amb deducció de buits.

- Blanquejat: metre quadrat de blanquejat amb mestrejat i arrebossat o sense, fet amb pasta d'algeps sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manual amb plana, fins i tot neteja i humectació del suport, amb deducció dels buits i desenvolupament dels queixals.

- Referit o arrebossat: metre quadrat de referit, amb morter, aplicat estenent-lo o projectant-lo en una o dues capes, fins i tot acabats, i neteja posterior.

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, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificitats recollides en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p , per complir la transmissància 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 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 .

- Aigua. Procedència. Qualitat.
- Cement comú (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Calç (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Pigments per a la coloració (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Additius: plastificant, hidrofugant, etc. (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Enllistonat i cantoneres: podran ser de metall per a lluada exterior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), interior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), etc.
- Malla de reforç: material (de tela metàl·lica o fibra sintètica, armadura de fibra de vidre etc.). Pas de reticle. Grossària.
- Morters per a arrebossat i lluada (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
- Algeps per a la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).
- Additius dels morters monocapa: retenidors d'aigua (milloren les condicions d'enduriment), hidrofugants (eviten que el revestiment absorbeixi un excés d'aigua), airejants (contribueixen a l'obtenció d'una massa de producte més manejable, amb menor quantitat d'aigua), càrregues lleugeres (redueixen el pes del producte i el mòdul elàstic, augmenten la deformabilitat), fibres, d'origen natural o artificial (permeten millorar la cohesió de la massa i millorar-ne el comportament enfront de les deformacions) i pigments (donen lloc a una extensa gamma cromàtica).
- Verguerons per a juntes de treball o per a especejaments decoratius: material (fusta, plàstic, alumini lacat o anoditzat). Dimensions. Secció.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

- Morter humit: el camió formigonera el dipositarà en cubilots facilitats pel fabricant.
- Morter sec: es disposarà en sitges compartimentades, estanques i aïllades de la humitat, amb pastament automàtic, o en sacs.
- Morter predosificat, subministrat en sec: es disposa en sitges, que poden ser compartimentades, estanques i aïllades de la humitat. Poden tenir o no l'àrid incorporat. Posteriorment, s'hi afegeix la quantitat d'aigua indicada pel fabricant i es pasta automàticament.
- Morter de fabricació industrial, envasat en sacs hermètics que ho aïllen de la humitat ambiental: s'emmagatzemen en obra fins a pastar-lo amb aigua, seguint les recomanacions del fabricant.
- Cement: si el subministrament és envasat, es disposaran sobre palets, o plataforma similar, en lloc cobert, ventilat i protegit de la intempèrie, humitat del paviment i els paraments. Si el subministrament és a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients aïllats de la humitat.

En general, el temps màxim d'emmagatzematge serà de tres, dos i un mes, per a les classes resistents de ciment 32,5, 42,5 i 52,5 o per a morters que continguin aquests ciments, segons RC-16.

- Calçs aèries (endureixen lentament per l'acció del CO₂ present en l'aire). Calç viva en pols: s'emmagatzemarà en dipòsits hermètics o es rebrà en sacs de paper hermètics, en lloc sec per a evitar-ne la carbonatació. Calç aèria hidratada (apagada): igualment s'emmagatzemarà en lloc sec i protegit de corrents d'aire.

- Calçs hidràuliques (s'endureixen amb l'aigua): es conservaran en lloc sec i protegit de corrents d'aire per a evitar-ne la hidratació i possible carbonatació.

- Àrids: es protegiran perquè no es contaminen per l'ambient ni pel terreny, i es prendran les precaucions pertinents per a evitar-ne la segregació.

- Algeps: si el subministrament es facilita en sacs, es disposaran sobre palets en un lloc cobert, sec i ventilat. En cas de subministrament a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients adequats que protegeixin el producte de la humitat.

- Additius: es protegiran per a evitar-ne la contaminació i l'alteració de les propietats per factors físics o químics.

- Addicions (cendres volants, fum de sílice): s'emmagatzemaran en sitges i recipients impermeables que els protegeixin de la humitat i la contaminació.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

- Referits o arrebossats:

Compatibilitat amb els components del morter, tant de les característiques físiques com mecàniques: evitar reaccions entre l'algeps del suport i el ciment de component de morter. Les resistències mecàniques del morter, o els coeficients de dilatació, no seran superiors als del suport.

Estabilitat (haver experimentat la majoria de les retraccions). No degradable. Resistència a la deformació.

Porositat i accions capil·lars suficients per a aconseguir l'adhesió del morter.

Capacitat limitada d'absorció d'aigua.

Grau d'humitat: si és baix, segons les condicions ambientals, es banyarà i s'esperarà que absorbeixi l'aigua; si és excessiu, no estarà saturat per a evitar falta d'adherència i producció d'eflorescències superficials.

Neteja. Exempt de pols, traces d'oli, etc., que perjudiquen l'adherència del morter.

Rugositat. Si no en té, ha de crear-se per a millorar l'adherència del morter mitjançant picada o col·locació amb ancoratges de malla metàl·lica o de plàstic, o bé utilitzar un material d'arrebossat amb additius específic que no requereix necessàriament rugositat en el suport per a assegurar suficient adherència.

Regularitat. Si no en té, s'aplicarà una capa prèvia per a proporcionar suficient planitud amb morter, si és el cas, amb prou rugositat per a aconseguir adherència entre suport i arrebossat posterior; així mateix aquesta capa intermèdia de morter de regularització s'haurà endurit i s'humitejarà prèviament a l'execució de l'arrebossat.

Lliure de sals solubles en aigua (sulfats, portlandita, etc.).

La fàbrica de suport es deixarà a junta degollada, i s'agranarà i s'arruixarà prèviament a l'aplicació del morter.

Si es tracta d'un parament antic, es rascarà fins a escrostissar-lo.

S'admetran, en general, suports en bon estat, estables, cohesionats, planitud... per a aplicar el morter tradicional: fàbriques de rajoles ceràmiques o silicocalcàries, blocs o plafons de formigó, blocs ceràmics, etc. Per a altres suports de naturalesa diferent de petris, ceràmica, derivats del ciment..., requereixen l'ús de morters industrials específics, segons recomanacions del fabricant.

No s'admetran com a suports del morter: els hidrofugats superficialment o amb superfícies vitrificades, pintures, revestiments plàstics o a base d'algeps.

- Blanquejat:

La superfície a revestir amb el blanquejat estarà neta i humitejada. El blanquejat sobre el qual s'apliqui la lluida estarà endurit i ha de tenir consistència suficient per a no desprendre's en aplicar-hi aquest. La superfície del blanquejat estarà, a més, ratllada i neta.

- Referit o arrebossat:

Referit amb morter fet en obra de ciment o de calç: la superfície de l'arrebossat sobre el qual es farà el referit estarà neta i humitejada, i el morter de l'arrebossat s'haurà endurit.

Referit amb morter preparat: en cas de fer-se sobre arrebossat, aquest es netejarà i humitejarà. Si es tracta de referit monocapa sobre parament sense revestir, el suport serà rugós per a facilitar l'adherència, o bé s'emprarà un material de referit amb additius per al qual no resulti imprescindible la rugositat en el suport per a obtenir picada l'adherència. Així mateix, el suport garantirà resistència, estabilitat, planitud i neteja. Si la superfície del suport fora excessivament llisa es procedirà a un «repicada» o a l'aplicació d'una emprimació adequada (sintètica o a base de ciment). Els suports que mesclen elements de diferent acabat es tractaran per a regularitzar la diferent absorció. Quan el suport sigui molt absorbent es tractarà amb una emprimació prèvia, que pot ser una emulsió afegida a l'aigua de pastament.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

- Arrebossats:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en façanes, quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, serà químicament compatible amb l'aïllant.

No són aptes per a arrebossar les superfícies d'algeps, ni les fetes amb resistència anàloga o inferior a l'algeps. Tampoc ho són les superfícies metàl·liques que no hagin sigut folrades prèviament amb peces d'argila cuita, o aplacades amb peces ceràmiques assegurades amb adhesius reactius. Les superfícies metàl·liques també podran tractar-se amb una emprimació específica abans de ser arrebossades.

En ambients amb cicles gel-desgel, es controlarà la porositat del morter (tipus de conglomerant, additius, quantitat d'aigua de pastament, grau d'hidratació, sistema de preparació, etc.), per a evitar que l'aigua accedeixi a l'interior.

Serà recomanable l'ús de ciments resistents als sulfats, de baix contingut d'aluminiat tricàlcic, per a disminuir el risc de reacció amb els ions sulfat procedents de sals solubles en l'aigua (és possible que n'hi hagi dins de l'obra de fàbrica), que donaria lloc al compost expansiu ettringita, fet que alteraria l'estabilitat del morter. Així mateix, aquestes sals solubles poden cristal·litzar en els porus del morter i donar lloc a fissuracions.

En cas que el morter incorpori armadures, el contingut d'ions clorur en el morter fresc no excedirà el 0,1% de la massa de ciment sec, perquè poden influir en la corrosió de les armadures.

Per a evitar l'aparició d'eflorescències (taques en la superfície del morter per la precipitació i posterior cristal·lització de sals dissoltes en aigua, quan aquesta s'evapora): es controlarà el contingut de nitrats, sulfats, clorurs alcalins i de magnesi, carbonats alcalins, i hidròxid de calci carbonatat —portlandita—, tots aquests solubles en l'aigua de l'obra de fàbrica o el seu entorn. Així mateix, es controlaran els factors que permeten la presència d'aigua a la fàbrica —humectació excessiva, protecció inadequada.

No s'empraren àrids que continguin sulfurs oxidables, en cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos.

En cas de col·locar armadures en el morter, s'utilitzaran additius anticongelants no agressius per a aquestes, especialment els que contenen clorurs. L'aigua utilitzada per al reg i enduriment del morter no contindrà substàncies nocives per a aquest.

- Blanquejat:

En general i si no es prenen mesures, no s'haurà d'aplicar un revestiment d'algeps amb una temperatura d'aigua de pastament superior a 30 °C, ni amb temperatura ambient superior als 40 °C, ja que l'enduriment de la pasta és més ràpid, perquè es produeix una evaporació, també més ràpida, de l'aigua de pastament, i té lloc un enduriment incomplet.

D'altra banda, tampoc es podrà fer un revestiment d'algeps amb una temperatura ambient inferior a 5 °C, perquè les baixes temperatures a més d'alentir el procés d'enduriment retarden l'evaporació de l'aigua sobrant del pastament, la qual corre el risc de congelar-se amb el consegüent augment de volum, i provocar un efecte disgregador en l'estructura que s'està formant.

No es revestiran amb algeps els paraments de locals en els quals la humitat relativa habitual sigui superior al 70%, els locals que sovint hagin de ser esguitats per aigua, a conseqüència de l'activitat desenvolupada, les superfícies metàl·liques sense un tractament previ, o prèviament revestir-les amb una superfície d'argila cuita, ni les superfícies de formigó fetes amb encofrat metàl·lic, si prèviament no s'han tractat mitjançant emprimació, o deixat rugoses mitjançant preparació mecànica, com ara ratllada, o picada.

La superfície del blanquejat es trobarà neta i rascada amb porus oberts per a promoure l'absorció i adherència de la capa de la lluida amb la plana abans de rebre sobre aquesta el revestiment.

Segons el CTE DB SE A, apartat 3, durabilitat, ha de prevenir-se la corrosió de l'acer mitjançant una estratègia global que consideri en forma jeràrquica l'edifici en conjunt i, especialment, els detalls, per evitar el contacte directe amb algeps, etc.

- Referits o arrebossats:

L'arrebossat o referit amb morter preparat monocapa no es col·locarà sobre suports incompatibles amb el material (per exemple d'algeps), ni sobre suports no adherents, com ara amiant, ciment o metàl·lics. Els punts singulars de la façana (estructura, llindes, caixes de persiana) requereixen un reforç o malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica.

Procés d'execució

Execució

- En general:

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.1, les juntes de dilatació de la fulla principal, tindran una substància de segellament sobre la pasta introduïda en la junta, que quedarà enrasat amb el parament sense arrebossar.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.2, en murs de soterrani en contacte amb el terreny, segons el tipus de mur, d'impermeabilització i el grau d'impermeabilitat exigint, se'n revestirà la cara interior amb una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.2, en façanes, en funció del fet que hi hagi o no de revestiment exterior i del grau d'impermeabilitat, s'exigiran les condicions següents:

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm (excepte els acabats amb una capa plàstica prima), adherència al suport suficient per a garantir-ne l'estabilitat; permeabilitat al vapor suficient per a evitar-ne la deterioració (a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal) i adaptació als moviments del suport. Quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, es disposarà una armadura (malla de fibra de vidre o de polièster) per a millorar el comportament enfront de la fissuració.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entri en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració —que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest—; estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració de la barrera contra la penetració de l'aigua, es disposarà un revestiment continu intermedi en la cara interior de la fulla principal, amb les característiques següents: estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entre en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració (que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest); estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració del revestiment intermedi en la cara interior de la fulla principal, l'arrebossat de morter tindrà un gruix mínim de 10 mm; per a aconseguir una resistència alta a la filtració, l'arrebossat de morter portarà additius hidrofugants amb un gruix mínim de 15 mm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3, quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats es disposarà un reforç del revestiment exterior amb malles col·locades al llarg del forjat, de tal forma que sobrepassen l'element fins a 15 cm per damunt del forjat i 15 cm per davall de la primera filada de la fàbrica.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4, en façanes amb revestiment continu, si la fulla principal està interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures col·locades al llarg del pilar de manera que el sobrepassen 15 cm pels dos costats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.3, les condicions del revestiment hidròfug de morter estableixen que el parament on es vol aplicar el revestiment estarà net. S'hi aplicaran almenys quatre capes de revestiment de gruix uniforme i la gruix total no serà major que 2 cm. No s'aplicarà el revestiment quan la temperatura ambient sigui menor que 0 °C ni quan es prevegi un descens d'aquesta per davall d'aquest valor en les 24 hores posteriors a l'aplicació. En els encontres les capes del revestiment cavalcaran almenys 25 cm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.2, les condicions del revestiment intermedi estableixen que es disposarà adherit a l'element que serveix de suport i s'aplicarà de manera uniforme sobre aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.5, les condicions del revestiment exterior estableixen que es disposarà adherit o fixat a l'element que serveix de suport.

Segons el CTE DB HS 1 apartat 2.1.2, si el mur està en contacte amb el terreny, per a aconseguir una impermeabilització tipus I1, i s'impermeabilitza mitjançant aplicacions líquides, la capa protectora podrà ser un morter reforçat amb una armadura. Quan el mur sigui de fàbrica per a aconseguir una impermeabilització tipus I3, es recobrirà per la cara interior amb un revestiment hidròfug, com una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.1.3.1, quan el mur s'impermeabilitzi per l'interior, sobre la barrera impermeable col·locada en les arrancades de façana, s'hi disposarà una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.1.3.6, les juntes horitzontals dels murs de formigó prefabricat podran segellar-se amb morter hidròfug de baixa retracció.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5, en cobertes, quan es disposi una capa de protecció, i la coberta no sigui transitable, es podrà utilitzar morter que conformi una capa resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes i amb pes suficient per a contrarestar la succió del vent.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.2, el paviment fix podrà ser de capa de morter o morter filtrant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.4, la capa de rodament, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, es col·locarà entre aquestes dues capes una capa separadora de morter per a evitar l'adherència entre aquestes de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració. Aquesta capa de morter s'aplicarà sobre l'impermeabilitzant en els punts singulars que estiguin impermeabilitzats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, l'encontre de la coberta amb un parament vertical, perquè l'aigua de les precipitacions o la que regalli pel parament no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització, aquest podrà fer-se amb morter en bisell amb un angle de 30° amb l'horitzontal i s'arredonirà l'aresta del parament.

Segons el CTE DB HR, apartat 5.1.1.1, en el cas d'elements de separació verticals amb bandes elàstiques (tipus 2), l'acabat superficial dels quals sigui un arrebossat, han d'evitar-se els contactes entre l'enlluït de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i l'enlluït del sostre en l'encontre amb el forjat superior, per a això, es prolongarà la banda elàstica o s'executarà un tall entre tots dos enlluïts. Per a rematar la junta, podran utilitzar-se cintes de cel·lulosa microperforada.

De la mateixa manera, han d'evitar-se els contactes entre la lluida del barandat o de la fulla interior de fàbrica de la façana que porten bandes elàstiques en l'encontre amb un element de separació vertical d'una fulla de fàbrica (Tipus 1, d'acord amb el DB HR) i la lluida d'aquesta. També han d'evitar-se els contactes entre la lluida de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i la lluida de la fulla principal de les façanes d'una sola fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments. Per a referits exteriors estarà acabada la coberta.

S'humitejarà el suport, prèviament net. S'haurà endurit el morter o formigó del suport a revestir. En cas d'haver-hi discontinuïtats en el suport, es col·locarà un reforç de tela metàl·lica o fibra sintètica en la junta, tibant i fixada amb un cavalcament mínim de 10 cm a cada costat.

No es confeccionarà el morter quan la temperatura de l'aigua de pastament sigui inferior a 5 °C o superior a 40 °C. S'empraran additius anticongelants si així ho requereix el clima. Es pastarà exclusivament la quantitat que necessiti.

En cas d'arrebossats mestrejats: es disposaran mestres verticals formades per bandes de morter, en forma d'aresta en cantonades, racons i blanquejat de buit de paraments verticals i en tot el perímetre del sostre amb separació no superior a 1 m en cada pany. S'aplicarà el morter entre mestres fins que aconseguim un gruix de 15 mm; quan sigui es farà per capes successives. Si una capa d'arrebossat es forma a base de diverses passades d'un mateix morter fresc sobre fresc, cada passada s'aplicarà després de començar a endurir-se l'anterior.

En cas d'arrebossat sense mestrear, es disposaran en paraments on l'arrebossat quedi ocult o on la planitud final s'obtingui amb un arrebossat, estuc o xapat.

En arrebossats exteriors vistos es passaran juntes, en requadres de costat no major que 3 m, per a evitar clevillaments. Es respectaran les juntes estructurals.

Se suspendrà l'execució en temps de gelades (comprovant el referit en reiniciar el treball), en temps de pluges si no està protegit i en temps sec o ventós.

- Blanquejats:

Prèviament al revestiment, s'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, i repassat la paret, tapant els desperfectes que hi hagi; així mateix, s'hauran assegurat els ganxos i repassat el sostre. Els murs exteriors estaran acabats, fins i tot el revestiment exterior si en du, així com la coberta de l'edifici o almenys tres forjats sobre la planta en què es farà el blanquejat.

No es farà el blanquejat quan la temperatura ambient sigui inferior a 5 °C.

En les arestes verticals de cantó es col·locaran cantoneres, aplomant-les i puntejant-les amb pasta d'algeps en la part perforada. Una vegada col·locada es farà una mestra a cada un dels costats.

En cas de blanquejat mestrejat, s'executaran mestres d'algeps a base de bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantons i blanquejat de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3 m com a mínim.

La pasta d'algeps s'utilitzarà immediatament després de pastar-lo, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, esclafant-la contra la superfície, fins que s'enrasi amb aquestes. El gruix del blanquejat serà de 12 mm i es tallarà en les juntes estructurals de l'edifici. Quan el gruix del blanquejat superi els a 15 mm, es farà per capes successives d'aquest gruix màxim, previ enduriment de l'anterior, acabada ratllada per a millorar l'adherència. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar la pasta durant l'enduriment.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cas de referit estès amb morter de ciment: el morter de referit s'aplicarà amb plana, començant per la part superior del parament; la gruix total del referit no serà inferior a 8 mm.

En cas de referit projectat amb morter de ciment: una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, se n'hi projectaran dues capes més (manualment amb granereta o mecànicament) fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a assolir la rugositat desitjada.

En cas d'arrebossat estès amb morter de calç o estuc: s'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gros, i s'haurà de començar per la part superior del parament; una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador una altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb la classe de gra especificat. El gruix total del referit no serà inferior a 10 mm.

En cas de referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: s'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix del referit no serà inferior a 1 mm.

En cas de referit projectat amb morter preparat de resines sintètiques: s'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes per evitar les acumulacions; la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del referit no serà inferior a 3 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa: si s'ha aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planitud del suport, s'esperarà almenys 7 dies per a l'enduriment. Es replantejaran i faran juntes d'especejament amb verguerons adherits a la façana amb el mateix morter de base de la monocapa abans de començar a aplicar el revestiment. Les juntes d'especejament horitzontals es disposaran cada 2,20 metres i les verticals cada 7 metres i tindran un ample entre 10 i 20 mm, respectant les juntes estructurals. Es col·locarà malla de fibra de vidre tractada contra els àlcalis (que quedarà embotida entre dues capes de revestiment) en: tots els punts singulars (llindes, forjats, etc.), caixes de persiana sobreeixint un mínim de 20 cm a cada costat amb el tancament, bucs de finestra amb tires com a mínim de 20 per 40 cm col·locades en diagonal. Els encontres entre suports de diferent naturalesa es resol·dran, marcant la junta o fent un pont sobre la unió i armant el revestiment amb malles.

El morter predosificat industrialment, es mesclarà amb aigua i s'aplicarà en una capa d'uns 10 a 15 mm de gruix o en dues mans del producte si el gruix és major de 15 mm, i es deixarà la primera amb acabat rugós. L'aplicació es durà a terme mitjançant projecció mecànica (mitjançant màquines de projecció contínues o discontinúes) o aplicació manual amb plana. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, se situarà en el centre del gruix del referit. La totalitat del producte s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En climes molt secs, amb vent, o temperatures elevades, s'humitejarà la superfície amb mànega i difusor per a evitar una dessecació excessiva. Els verguerons es retiraran al cap de 24 hores, quan el morter comenci a endurir-se i tingui la consistència suficient perquè no es deformi la línia de junta.

Se suspendrà l'execució quan la temperatura sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en oratge plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran colps o vibracions que puguin afectar el morter durant l'enduriment. En cap cas es permetran els assecaments artificials. Una vegada transcorregudes 24 hores des de l'execució, es mantindrà humida la superfície revestida fins que s'hagi endurit.

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 HS 1, apartat 2.3.2., per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa, el gruix podrà ser d'uns 10 a 20 mm.

Condicions d'acabament

- Arrebossats:

La textura (remolinat o sense remolinar) serà prou rugosa en cas que serveixi de suport a una altra capa de referit o estuc. Es mantindrà humida la superfície arrebossada mitjançant reg directe fins que el morter s'hagi endurit, especialment en oratge sec, calorós o amb vents forts. Aquest sistema d'enduriment podrà substituir-se mitjançant la protecció amb revestiment plàstic si es reté la humitat inicial de la massa durant la primera fase d'enduriment. L'acabat podrà ser:

Remolinat, quan serveixi de suport a una lluada, pintura rugosa o aplacat amb peces xicotetes rebudes amb morter o adhesiu.

Brunyiment, quan serveixi de suport a una pintura llisa o revestiment apegat de tipus lleuger o flexible o quan es requereixi un arrebossat més impermeable.

- Blanquejat:

Sobre el blanquejat endurit es lluirà amb algeps fi acabat amb plana, amb morter mixt de gra fi, o morter fi de calç hidràulica... i quedarà a línia amb l'aresta de la cantonera, amb un gruix de 3 mm.

- Referit:

Referit estès amb morter de ciment: admet els acabats repicats, raspats amb rasqueta metàl·lica, brunyits, a foc o esgrafiats.

Referit estès amb morter de calç o estuc: admet els acabats rentats amb brotxa i aigua amb picada posterior o sense, rascades amb rasqueta metàl·lica, allisats, brunyits o amb espàtula.

Referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: admet els acabats petris amb plana, rascada o picada amb corró d'esponja.

Referit amb morter preparat monocapa: acabat en funció dels pigments i la textura desitjada (buiardat, brunyiment, remolinat, rentat, etc.), que s'obtenen aplicant-hi diferents tractaments superficials una vegada aplicat el producte, o per projecció d'àrids i planxada de la pedra quan el morter encara està fresc.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Arrebossats:

Comprovació del suport: està net, rugós i d'adequada resistència (no algeps o anàlegs).

Idoneïtat del morter d'acord amb el projecte.

Temps d'utilització després del pastament.

Disposició adequada del mestrejat.

Planitud amb regla d'1 m.

- Blanquejat:

Comprovació del suport: que sigui adequat, o hagi sigut preparat en superfície (rugós, ratllat, picat, esguitat de morter), que no hi hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas de blanquejats.

Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastament.

Es comprovarà l'execució de mestres o disposició de cantonera.

- Referits:

Comprovació del suport: la superfície no està neta i humitejada.

Dosificació del morter: s'ajusta al que s'especifica en el projecte.

Assaigs i proves

- En general:

Prova escolament en exteriors durant dues hores.

Duresa superficial en blanquejats i llúides >40 Shore C. Per a blanquejat d'algeps gros (AG), algeps alleugerit (AA) i algeps alleugerit de projecció mecànica (APM/A) ≥ 45 u. Shore C, per a algeps de projecció mecànica (APM) ≥ 65 u. Shore C.

- Referits:

Planitud amb regla d'1 m.

- Blanquejat:

Es verificarà el gruix segons el projecte.

Comprovar planitud amb regla d'1 m.

- Referits:

Gruix, acabat i planitud: defectes de planitud superiors a 5 mm en 1 m, no s'interromp el referit en les juntes estructurals.

Conservació i manteniment

Una vegada executat l'arrebossat, es protegirà del sol i del vent per a permetre la hidratació i l'enduriment del ciment.

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 i de limitació del temps de reverberació, es duran a terme en 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 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 portarà a cap 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.

7.1.5. Pintures

Descripció

Descripció

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, ferreria i instal·lacions, prèvia preparació de la superfície o no amb imprimació, situats a l'interior o a l'exterior, que serveixen com a element decoratiu i/o protector.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà o mans d'acabat totalment finalitzat, i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen 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, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , 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 de la transmitància 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 utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen pel 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 usats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà α_m , podrà fer-se servir el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, α_w .

- Emprimació: servirà de preparació de la superfície a pintar; podrà ser: emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació anticorrosiu (d'efecte barrera o protecció activa), emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a algeps i ciment, emprimació prèvia d'impermeabilització de murs, juntes i sobre formigons de neteja o regulació i les fonamentacions, etc.

- Pintures i vernissos: constituïran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Estaran compostos de: medi en què es dissol: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc.); dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelé, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, pintures bituminoses, vernissos, pintures intumescent, pintures ignífugues, pintures intumescent, etc.).

Aglutinant (coles cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc.).

Pigments.

Additius en obra: antisilicones, acceleradors d'assecat, additius que matisen la lluentor, dissolvents, colorants, tints, etc.

En la recepció de cada pintura es comprovarà l'etiquetatge dels envasos; en què han de figurar: les instruccions d'ús, la capacitat de l'envàs, el segell del fabricant.

Els materials protectors han d'emmagatzemar-se i utilitzar-se d'acord amb les instruccions del fabricant i l'aplicació es farà dins del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a aplicar-lo, de manera que la protecció quedi totalment acabada en aquests terminis, segons el CTE DB S'A apartat 3, durabilitat.

Les pintures s'emmagatzemaran de manera que no suportin temperatures superiors a 40 °C, i no s'utilitzaran una vegada transcorregut el termini de caducitat determinat pel fabricant.

Els envasos es mesclaran en el moment d'obrir-los, no es batrà, sinó que se sacsarà, excepte indicació expressa del fabricant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

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

Segons el CTE DB S'A apartat 10.6, immediatament abans de començar a pintar elements estructurals d'acer es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant.

El suport estarà net de pols i greix, i lliure d'adherències o imperfeccions. Per a poder aplicar impermeabilitzants de silicona sobre qualsevol fàbrica arrebossada, hauran passat almenys tres setmanes des de l'execució.

Si la superfície a pintar està calenta a causa del sol directe pot donar lloc, si es pinta, a cràters o bombolles. Si la pintura té un vehicle a l'oli, hi ha risc de corrosió del metall.

En suports de fusta, el contingut d'humitat serà del 14-20% per a exteriors i del 8-14% per a interiors.

Si s'usen pintures de dissolvent orgànic les superfícies a recobrir estaran seques; en el cas de pintures de ciment, el suport estarà humit.

Estaran assegurats i muntats els bastiments de portes i finestres, congells de canalitzacions, abraçadores de baixants, etc.

Segons el tipus de suport a revestir, es considerarà:

- Superfícies d'algeps, ciment, obra i derivats: s'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb un tractament químic; així mateix es rascaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que porten dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

- Superfícies de fusta: en cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, així mateix se substituiran els nucs mal adherits per falques de fusta sana i se sagnaran aquells que presenten sumalls de resina. Es durà a terme una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nucs mitjançant una emprimació adequada, per exemple, goma laca aplicada amb pinzell, assegurant-se que penetrin en els buits d'aquests, i s'escataran les superfícies.

- Superfícies metàl·liques: es farà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es portarà a cap una rascada d'òxids amb mitjans mecànics o raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixarà a fons de la superfície.

En qualsevol cas, s'aplicarà o no una capa d'emprimació tapaporus, segelladora, anticorrosiva, etc.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

En exteriors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola: ciment i derivats: pintura a la calç, al silicat, al ciment, plàstica, a l'esmalt i vernís hidròfug.

Sobre fusta: pintura a l'oli, a l'esmalt i vernissos.

Sobre metall: pintura a l'esmalt.

En interiors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola, formigó i derivats del ciment: pintura al silicat, al tremp, a la calç i plàstica.

Sobre algeps o escaiola: pintura al tremp, plàstica i a l'esmalt.

Sobre fusta: pintura plàstica, a l'oli, a l'esmalt, laca nitrocel·lulòsica i vernís.

Sobre metall: pintura a l'esmalt, pintura martelé i laca nitrocel·lulòsica.

Les pintures aplicades sobre els elements constructius dissenyats per a condicionament acústic no han de modificar les propietats absorbents acústiques d'aquests.

Procés d'execució

Execució

La temperatura ambient estarà dins del rang indicat pel fabricant, com a referència, no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. Amb oratge plujós se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit. No es pintarà amb vent o corrents d'aire per possibilitat de no poder fer les unions correctament davant el ràpid assecatament de la pintura.

Es deixaran transcórrer els temps d'assecatament especificats pel fabricant. Així mateix, s'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecatament, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixen partícules en suspensió.

- Pintura al tremp: s'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus de la rajola, algeps o ciment i una mà d'acabat.

- Pintura a la calç: s'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus de la rajola o ciment i dues mans d'acabat.

- Pintura al silicat: es protegiran els mobles de fusta i els vidres, atesa l'especial adherència d'aquesta classe de pintura i s'aplicarà una mà de fons i una altra d'acabat.

- Pintura al ciment: es prepararà en obra i s'aplicarà en dues capes espaiades almenys 24 hores.

- Pintura plàstica, acrílica, vinílica: si és sobre rajola, algeps o ciment, s'hi aplicarà una mà d'emprimació segelladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'hi aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, un empastat de vetes i colps amb posterior escatada i dues mans d'acabat.

- Pintura a l'oli: s'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i una altra d'acabat, espaiant-les algun temps entre 24 i 48 hores.
- Pintura a l'esmalt: prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui algeps, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.
- Pintura martelé o esmalt d'aspecte martelat: s'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat amb pistola.
- Laca nitrocel·lulòsica: en cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola de laca nitrocel·lulòsica.
- Vernís hidròfug de silicona: una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans recomanat pel fabricant.
- Vernís gras o sintètic: es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'una escatada fina del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

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

- Pintura al ciment: s'arruixaran les superfícies pintades dues o tres vegades cada dia unes 12 hores després de l'aplicació.
- Pintura al tremp: podrà tenir els acabats llisos, picada mitjançant corró de picar o gotejat mitjançant projecció amb pistola de gotes de pintura al tremp.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Es comprovarà que s'ha executat correctament la preparació del suport (emprimació segelladora, anticorrosiu, etc.), així com l'aplicació del nombre de mans de pintura necessaris.

Conservació i manteniment

Es comprovarà l'aspecte i el color, la inexistència de pelats, bufes i falta d'uniformitat, etc., de l'aplicació feta.

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 aerí i de limitació del temps de reverberació, es duran a cap 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 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aerí 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 portarà a terme 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 establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament respecte a soroll aerí i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.2. Paviments de sòls i escales

7.2.1. Paviments flexibles per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiments de terres i escales amb materials flexibles.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment flexible realment executat. Cal incloure tots els treballs i mitjans auxiliars, l'eliminació de restes i la neteja.

El revestiment d'escalons es mesurarà i valorarà en metres lineals i s'inclouran en el preu unitari tots els treballs, materials i mitjans auxiliars que siguin necessaris.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà d'acord amb la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (també 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, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higreràtiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p , de manera que es compleixi 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 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 .

- Material de revestiment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.8):

Moqueta en rotllo o taulells.

Linòleum.

PVC en rotllo o taulells.

Amiant-vinil.

Goma natural en rotllo o taulells.

Goma sintètica en rotllo o taulells.

Suro en taulells, etc.

Es comprovaran les característiques i la classe de reacció al foc, de manera que es compleixi el CTE DB SI 1, taula 4.1.

El valor de resistència a l'esvarada R és el valor de PTV que s'ha obtingut mitjançant l'assaig del pèndol de fricció, assaig en humit, descrit en la norma UNE 41901:2017 EX. Com a solució alternativa, s'admet que el risc d'esvarada en zones seques es limiti adequadament, sempre que el sòl assajat resulti acceptable si se segueix el procediment en sec descrit en la norma UNE 41902:2017 EX.

La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables d'esvarabilitat.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el CTE DB SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

- Sistema de fixació:

En cas de moqueta en taulells, podran ser autoadhesius.

En cas de moqueta en rotllo, podrà anar adherida o tensada per adhesió o per llistons.

En cas de linòleum, PVC i amiant-vinil, tant en taulells, com en rotllo, podran anar adherits al suport.

En cas de goma en taulells o rotllo, podrà anar adherida o assegurada amb morter de ciment.

En qualsevol cas, l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments, cola, etc. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.

- Mamperlà: podrà ser de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrudit en aliatge d'alumini amb recobriment anòdic no menor de 15 micres, o PVC.

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

La superfície del forjat, llosa, terra flotant o solera estarà exempta de greixos, oli o pols i tindrà la planitud i el nivell previst.

En cas de paviment de moqueta en taulells autoadhesius o en rotllo, linòleum i PVC en taulells o en rotllo, taulells d'amiant-vinil i rotllos i rajoles de goma adherits, s'estendrà sobre el forjat, terra flotant o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat.

En cas de paviment de goma en rotllo o rajoles assegurades amb ciment, s'estendrà sobre el forjat, terra flotant o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de lletada de ciment.

Si pot haver-hi humitat entre el suport i la capa base de morter del revestiment, s'ha de tractar prèviament la presència d'humitat i posteriorment impermeabilitzar la zona, per exemple, col·locant entre ambdues una làmina impermeabilitzant.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

No es col·locaran paviments de moqueta en locals humits.

No es col·locaran paviments de linòleum o PVC en locals humits, ni en locals on es manipulen àlcalis, dissolvents aromàtics i cetones.

No es col·locaran paviments d'amiant-vinil en locals humits, ni en locals on es manipulen àcids orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics i particularment cetones.

No es col·locaran paviments de goma en locals on es manipulen àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i greixos animals, vegetals i minerals.

Procés d'execució

Execució

En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran en tires amb les mesures del local, però es deixaran una tolerància de 2-3 cm en excés.

En cas de paviments de taulells, es replantejarà la col·locació sobre la pasta d'allisat.

Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tota la grossària del paviment.

Les juntes constructives es faran quan coincideixin paviments diferents.

Els taulells es col·locaran de manera que queden de gom a gom i sense celles.

En cas d'aplicar adhesiu, es farà en la forma i quantitat que indiqui el fabricant.

En cas de rotllos de moqueta tensats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir.

En cas de rotllos de moqueta tensats per llistons, s'asseguraran en tot el perímetre del local al morter de ciment i es deixarà joc amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb el llistó.

En cas de taulells o rotllos de linòleum adherits, les tires se solaparan 20 mm en les juntes i aquest solapament es tallarà utilitzant la vora superior de guia. Posteriorment, s'hi aplicarà l'adhesiu.

En cas de taulells de PVC homogeni adherits amb juntes soldades i quan en els cantells del material no existeixi bisellatge de fàbrica, s'obrirà una regata en la junta amb una fresa triangular per la qual s'introduirà, per calor i pressió, el cordó de soldadura.

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 4.2.3, en els replans de planta de les escales de zones d'ús públic es disposarà una franja de paviment visual i tàctil en l'arrancada dels trams. Tindran 80 cm de longitud en el sentit de la marxa, l'amplària de l'itinerari i acanaladures perpendiculars a l'eix de l'escala. Les franges exigides per a senyalitzar l'itinerari accessible fins a un punt de crida accessible o fins a un punt d'atenció accessible, seran d'acanaladura paral·lela a la direcció de la marxa i tindran una amplària de 40 cm.

En general, no es xafarà el paviment durant les 24 hores següents a haver-lo col·locat.

· 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».

Toleràncies admissibles

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, el sòl no tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements ixents del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreixir del paviment més de 12 mm. Els elements ixents que excedeixin els 6 mm en les cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no han de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°. Els desnivells que no excedeixin els 5 cm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%. En zones per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera d'1,5 cm de diàmetre.

Condicions d'acabament

Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que pogueren haver quedat.

En cas de revestiment d'escalons, el mamperlà es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada i que encavalqui la contrapetja. En cas de ser de fusta o metàl·lic, es col·locarà amb gafes o caragols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas de ser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Comprovació del suport:

Comprovar que el suport està sec, net i anivellat.

- Execució:

Comprovar el gruix de la capa d'allisat.

Verificar l'horitzontalitat de la capa d'allisat.

Verificar la planitud del revestiment amb regla de 2 m.

Aplicació de l'adhesiu. Assecat.

- Comprovació final:

Inspeccionar l'existència de bosses i celles.

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 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 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.

7.2.2. Paviments continus per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiment de terres en interiors i exteriors, executats en l'obra mitjançant el tractament de forjats, terres flotants o soleres de manera superficial, o bé mitjançant la formació del paviment continu amb un conglomerant i un material d'addició, que pot rebre diferents tipus d'acabat.

Segons l'ús que se li doni, els tipus de paviment més usats són: paviment continu de formigó amb diferents acabats; paviment continu a base de morters; paviment continu a base de resines sintètiques; i paviment continu de terratzo *in situ*.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment continu realment executat. Cal incloure, si és el cas, pintures, enduridors, formació de juntes, eliminació de restes i neteja.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

Segons el CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat

tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p , de manera que es compleixi amb la transmissió tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons el 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 .

- Pastes autoanivellants per a terres (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).
- Conglomerant:

Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-16.

La proporció que s'utilitzi dependrà de la temperatura ambiental prevista durant l'abocament, del gruix i de l'acabat del paviment.

Materials bituminosos (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4 i 19.8): podran ser de mescla en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Resines sintètiques: és possible utilitzar epòxid, poliuretà, metacrilat, etc. Poden ser transparents, pigmentades o mesclades amb càrregues.

- Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran ser arredonits o de trituració. Per a paviment de terratzo *in situ* se solen usar àrids de marbre triturat, àrids de vidre triturat, etc.

- Àrids de quars: hauran d'haver sigut llavats i assecats, de manera que queden exempts de pols i humitat. En cas d'àrids acolorits poden tintar-se amb resines d'epòxids o poliuretà. No s'acceptaran els àrids acolorits tintats amb silicats.

- Aigua: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment empleades. En cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'acidesa, contingut en substàncies dissoltes, sulfats, clorurs, etc., especificades en les normes UNE.

- Additius en massa (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran usar-se plastificants per a millorar la docilitat del formigó, reductors d'aire, accelerants, retardadors, pigments, etc.

- Malla electrosoldada de redons d'acer: complirà les especificacions recollides en la subsecció «Formigó armat», de la part I del plec de condicions tècniques.

- Fibres metàl·liques o de polipropilè per a dotar al paviment de capacitat resistent. Es pot emprar com a substitut de la malla electrosoldada.

- Làmina impermeable (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4).
- Líquid de curat, específic, si no s'ha utilitzat un additiu en massa amb aquesta finalitat.
- Productes d'acabat:

Pintura: s'atendran les condicions de recepció d'aquest producte, segons les indicacions recollides en el capítol «Pintures», de la part I del plec general de condicions tècniques.

Motles per al formigó imprès.

Desemmotllant: en cas de paviments continus de formigó amb textura *in situ*, servirà de material desencofrant per als motles o els patrons d'imprimir, de manera que permetrà extraure textures de les superfícies de formigó durant el procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, i servirà al formigó com a producte impermeabilitzant, ja que impedirà el pas de l'aigua alhora que dotarà el formigó d'una major resistència a la gelada. Així mateix, serà un element de curat que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Segellament: es pot usar laca segelladora acrílica per a superfícies de formigó o un impregnador en base metacrilat.

Resina d'acabat: haurà de ser incolora, però permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la basicitat, als àcids ambientals, a la calor i als raigs UV (no podrà engroguir-se en cap cas). Evitarà la formació de

fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques i/o humides, segons la seva naturalesa, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, les formes, les textures i els volums dels paviments acabats.

- Junes (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 9):

Material de farciment de juntes: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc.

Material de segellament de juntes: serà de material elàstic, de fàcil introducció en les juntes.

Tapajunes: podran ser perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Resines: tots els envasos hauran d'estar etiquetats amb la informació que continguin; nom comercial, símbols corresponents de perill i amenaces, risc i seguretat, etc.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el CTE DB SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

Els apilaments de materials es faran en llocs prèviament establits, i els contindran recipients tancats i aïllats adequadament. Els productes combustibles o fàcilment inflamables s'emmagatzemaran allunyats de fonts de calor.

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, obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes característiques 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 cas de paviments exteriors, es col·locaran prèviament les vorades o encofrats perimetrals.

- En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum sobre la superfície del formigó del forjat, terra flotant o solera.

- En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la lletada superficial del formigó del forjat, terra flotant o solera mitjançant rascat amb els mitjans mecànics adequats o raspalls metàl·lics.

- En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic, i si el forjat, terra flotant o solera té més de 28 dies, es rascarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En cas que el paviment vagi col·locat sobre el terreny, estarà estabilitzat i compactat al 100% segons assaig Proctor normal. En cas de col·locar-se sobre terra flotant, solera o forjat, la superfície estarà exempta de greixos, oli o pols. La superfície del suport serà suficientment plana, sense clots, inflors ni ondulacions.

Abans d'instal·lar el revestiment de resines es comprovaran els pendents per si es preveu la possibilitat de formació de tolls i així procedir a reparar-los. Es farà un assaig d'humitat al suport, perquè segons el revestiment que s'usi necessitarà contenir més o menys humitat. En sistemes cimentosos es necessita una humectació prèvia a l'aplicació, mentre que en sistemes polimèrics es requereix una superfície del suport seca.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

En cas de paviments continus de formigó tractats superficialment amb colorant-enduridor per a ser estampats posteriorment, el producte utilitzat com a desemmotllant haurà de ser químicament compatible amb el colorant-enduridor.

Procés d'execució

Execució

- En general:

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera, terra flotant o forjat. En els paviments d'exterior, les juntes de dilatació se situaran formant una quadrícula de costat no major, en general, de 5 m, i alhora faran el paper de juntes de retracció. En els paviments d'interior, les juntes de dilatació coincidiran amb les de l'edifici, i es mantindran en tota el gruix del revestiment. Si l'execució del paviment continu es fa per bandes, les juntes es disposaran en les arestes longitudinals de cada banda.

- En cas de paviment continu de formigó imprès:

Durant l'abocament del formigó, es col·locarà una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropilè. S'estendrà el formigó de manera manual, i s'allisarà la superfície amb una plana; s'incorporarà una capa de redolament sobre el formigó fresc; s'aplicarà pols desencofrant per a evitar l'adherència dels motles amb el formigó; s'estamparà i donarà textura a la superfície amb el motle triat; es faran els talls de les juntes de dilatació; es durà a terme la neteja del paviment i finalment s'aplicarà un líquid de curat superficial.

- En cas de paviment continu de formigó remolinat:

Una vegada preparat el suport, s'aplicarà un pont d'unió (paviment monolític), es col·locarà la malla electrosoldada sobre separadors i es farà la formigonada. Es podrà substituir la malla electrosoldada per fibra metàl·lica. Després es farà un tractament superficial a base de remolinat mecànic amb remolinadors o helicòpters. Quan el formigó tingui la consistència adequada, s'incorporarà opcionalment una capa de redolament a fi de millorar les característiques de la superfície.

- En cas de paviment continu amb formigó polit:

Durant l'abocament, es col·locarà una capa de malla electrosoldada o fibres de polipropilè. Quan es col·loqui, la superfície es polirà i s'incorporarà la capa de redolament de quars enduridor; es farà el remolinat mecànic fins que la solera quedi perfectament polida; es dividirà la solera en panys segons l'obra per a aplicar el líquid de curat; se serraran les juntes i se segellaran amb massilla de poliuretà o equivalent.

- En cas de paviment continu amb formigó reglat:

Abocament, estesa, reglat o vibrat del formigó sobre la solera degudament compactada i anivellada; es col·locarà la malla electrosoldada o les fibres segons el projecte; es tallaran les juntes de dilatació en panys segons el projecte.

- En cas de paviment continu amb terratzo *in situ*:

Es formaran càrregues minerals que li donaran textura, i pigments i additius amb un aglomerant a base de resina o ciment, que proporcionaran el color a la massa. S'executarà sobre una capa de 2 cm d'arena sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter d'1,5 cm, malla electrosoldada i una altra capa de morter d'1,5 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat, de manera que es disposen bandes per a les juntes en quadrícules de costat no majors d'1,25 m.

- En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment:

S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment) en capes successives amb brotxa, raspall, corró o pistola.

- En cas paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic:

S'aplicarà el morter hidràulic sobre el formigó mitjançant l'empolvorament amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

- En cas de paviment continu amb morter de resines sintètiques:

En cas de morter autoanivellador, s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm, en cas de morter no autoanivellador, s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

- En cas de paviment continu a base de resines:

Les resines es mesclaran i s'aplicaran en estat líquid en l'obra.

- En cas de paviment continu amb morter hidràulic polimèric:

El morter es compactarà i s'allisarà mecànicament fins a un gruix no menor de 5 mm.

- Junes:

Les juntes es faran mitjançant un tall amb disc de diamant (juntes de retracció o dilatació) o mitjançant la incorporació de perfils metàl·lics (juntes estructurals o de construcció). En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà d'1 a 2 cm i tindrà la mateixa profunditat que el paviment. El segellament podrà ser de massilla o perfil preformat, o bé amb tapajuntes per pressió o ajust. En cas de juntes de retracció: l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i tindran una profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellament podrà ser de massilla o perfil preformat, o bé amb tapajuntes. Prèviament es farà la junta mitjançant un encastament practicat a màquina en el paviment. Les juntes d'aïllament seran acceptades o cobertes pel revestiment, segons es determini. Les juntes seran cobertes pel revestiment, previ tractament amb massilla de resina epoxídica i malla de fibra. El revestiment no recobrirà la junta de dilatació.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.3, hauran de respectar-se les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti el disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que s'empri.

- Grau d'impermeabilitat:

El grau d'impermeabilitat mínim exigit als sòls que estan en contacte amb el terreny contra la penetració d'aigua i els escolaments s'obté en la taula 2.3 de DB HS 1 del CTE, en funció de la presència d'aigua.

- Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.3.1, les coincidències del sòl amb els murs seran:

Quan el sòl i el mur siguin formigonats *in situ*, excepte en el cas de murs pantalla, ha de segellar-se la junta entre tots dos amb una banda elàstica embeguda en la massa del formigó a banda i banda de la junta.

Quan el mur sigui un mur pantalla formigonat *in situ*, el sòl ha d'encastar-se i segellar-se en l'intradós del mur de la següent forma:

ha d'obrir-se una regata horitzontal en l'intradós del mur de 3 cm de profunditat com a màxim que doni cabuda al sòl més 3 cm d'amplària com a mínim;

ha de formigonar-se el sòl massissant la regata excepte la seva vora superior, que ha de segellar-se amb un perfil expansiu.

Quan el mur sigui prefabricat, ha de segellar-se la junta conformada amb un perfil expansiu situat a l'interior de la junta.

- Coincidències entre terres i particions interiors:

Quan el sòl s'impermeabilitzi per l'interior, la partició no ha de secundar-se sobre la capa d'impermeabilització, sinó sobre la capa de protecció.

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

Respecte a l'anivellament del suport, es recomana per regla general una tolerància de ± 5 mm.

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, amb la finalitat de limitar el risc de caigudes a conseqüència d'entrepessons, el sòl ha de complir les condicions següents:

No tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreixir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°;

els desnivells que no excedeixin els 5 cm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%;

en zones per a la circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera d'1,5 cm de diàmetre.

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

Condicions d'acabament

En cas de paviment continu amb empedrat: s'eliminaran les restes de lletada i es netejarà la superfície.

En cas de paviment continu amb terratzo *in situ*: la capa de morter d'acabat es polirà amb màquina de disc horitzontal.

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós: es farà una compactació amb corrons, durant la qual la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80 °C.

En cas de paviment continu amb asfalt fos: es farà una compactació amb plana.

En cas de paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el formigó amb enduridor es pintarà amb resines d'epòxid o poliuretà, o se li farà un tractament superficial.

En cas de paviment continu de formigó tractat superficialment amb enduridor o colorant: se li podrà aplicar un agent desemmotllant, per a obtenir posteriorment una textura amb el model o patró triat. Aquesta operació es farà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es rentarà la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desemmotllant i matèries estranyes. Per a acabar, es farà un segellament superficial amb resines, projectades mitjançant un sistema air-less d'alta pressió en dues capes, de manera que s'obtingrà el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus íntegrament.

Control d'execució, assaigs i proves

*** Control d'execució**

Punts d'observació.

Comprovació del suport:

Es comprovarà la neteja del suport i emprimació, si és el cas.

Execució:

Replantejament, anivellament.

Gruix de la capa base i de la capa d'acabat.

Disposició i separació entre bandes de juntes.

Es comprovarà que la profunditat del tall en la junta sigui almenys d'1/3 del gruix de la llosa.

Comprovació final:

Planitud amb regla de 2 m.

Acabat de la superfície.

Conservació i manteniment

S'evitarà la permanència continuada d'agents químics admissibles sobre el paviment i la caiguda accidental d'agents químics no admissibles sobre el paviment.

En cas de paviment continu de morter, no se sotmetrà a l'acció d'aigües amb un pH major de 9 o amb concentració de sulfats superior a 0,20 gr/l. Així mateix, no se sotmetrà a l'acció d'olis minerals orgànics o pesats.

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.

7.2.3. Paviments de fusta per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiments de terres constituïts per elements de fusta, amb diferents formats, col·locats sobre el forjat (suport) o sobre una capa col·locada sobre el suport (normalment terra flotant segons el DB HR o solera, si és el cas).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment col·locat conformat per làmines recolzades sobre el forjat o terra flotant; llistons adherits a la solera o al terra flotant; o tarima clavada o encolada als llistons (fixos o flotants). Inclou, o no, el poliment i l'envernissat, i fins i tot els talls, l'eliminació de restes i la neteja. Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

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 d'acord amb 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 CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p , de manera que es compleixi 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 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 . En el cas de productes aïllants de soroll d'impactes que s'utilitzen en terres flotants, es caracteritzen per la rigidesa dinàmica en MN/m^3 , obtinguda d'acord amb la norma UNE-EN 29052-1:1994, i per la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE.

- Terra flotant: vegeu capítol «Terres flotants», de la part I del plec.

- Solera: el suport més habitual per a la col·locació de paviments de fusta és la solera de morter de ciment. Es recomana com a dosatge estàndard aquell que està integrat per ciment CEM-II 32.5 i arena de riu llavada, amb una grandària màxima del gra de 4 mm en proporcions d'1 a 3, respectivament.

- Terres de fusta (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.5): paviments interiors formats per l'acoblament d'elements de fusta. Tipus:

Terres de fusta massissos: parquet amb ranures o llengüetes. Lamparquet massís. Parquet amb sistema d'interconnexió. Taula de parquet preacoblada.

Terres de xapes de fusta: parquet multicapa. Paviment flotant.

Parquet: està constituït per llistons petits adossats, però no units entre si, que formen figures geomètriques.

Segons la grandària del llistó, els sòls de parquet poden ser:

Lamparquet: per a llistons d'una longitud mínima de 200 mm (generalment per damunt dels 250 mm).

Parquet embotit: per a llistons de menys de 200 mm de longitud (generalment per davall de 160 mm).

Es recomana que els llistons porten una petita mecanització en el perímetre per a evitar l'efecte de pujada i sobreeiximent de l'adhesiu pels cantells, o que els cantells dels llistons presenten un cert angle de bisell (mínim recomanat 6°) cap a l'interior.

Es recomana que els llistons porten almenys dues ranures en la contracara per a ancorar-hi millor l'adhesiu. Aquestes ranures mai seran d'una profunditat major d'1/5 del gruix del llistó.

Tarima tradicional (clavada o encolada als llistons): el gruix de les posts pot ser de 18 a 22 mm o major.

Llistons per a la col·locació d'entarimats: s'admet qualsevol fusta conífera o frondosa, sempre que no presenti defectes que comprometen la solidesa de la peça (nusos, clivelles, etc.). Les fustes més habituals són les de conífera de pi i avet. L'amplària habitual dels llistons serà d'entre 50 i 70 mm.

Tarima o parquet flotant, està format per:

Capa base o suport, de fusta de conífera (generalment de pi o avet) de 2 mm de gruix, amb la fibra recta, densitat mitjana i hidrofugada. Aquesta capa és la que serveix de suport a les altres en la tarima instal·lada i queda en contacte amb la capa aïllant.

Capa intermèdia o persiana, formada per un enllistonat també en fusta de conífera de 9 mm de gruix. Els llistons van cosits entre si. Els llistons dels extrems són substituïts per tires de contraxapat per a donar major cohesió a l'encadellat de testa de la tarima. Aquesta capa dona cohesió i flexibilitat al conjunt.

Capa noble o d'ús, constituïda per un mosaic de posts de $\pm 3,2$ mm de grossària, amb disposició en paral·lel i junta alternada.

Les tres capes van encolades entre si amb adhesius d'ureaformaldehid, de baix contingut en formaldehids.

Les tarimes van encadellades en tot el perímetre.

Laminatges. La composició del sòl laminat d'alta prestació en general:

Laminat d'alta pressió (HPL): és el component exterior del conjunt. El laminat o estratificat d'alta pressió està format per la superposició de tres elements units entre si mitjançant resines, que es calfen i comprimeixen a alta pressió per a formar una massa homogènia.

Capa superficial: en contacte amb l'ambient exterior, proporciona la resistència a l'abradió. Està formada per una o diverses fines làmines de composició similar al paper, impregnades amb resines de melamina i reforçades amb òxid d'alumini en pols.

Capa decorativa: és la capa intermèdia, portadora del dibuix que es pretén reproduir. Té una composició similar a l'anterior i també està impregnada amb resina de melamina.

Capa base. Està formada per diverses planxes de paper kraft impregnades amb resines fenòliques, que proporcionen cohesió al conjunt i dissipen la calor i els impactes.

Aglomerat o tauler de suport: és la base on descansa el laminat. Consisteix en un tauler aglomerat de partícules de fusta, amb fibres de composició especial, que aporta les característiques mecàniques, cohesives i de resistència a la deformació del paviment. La durabilitat del tauler aglomerat varia segons el tipus de producte seleccionat ($850 \div 1.100 \text{ kg/m}^3$).

Reforç inferior: és la protecció inferior del conjunt. Té la missió d'obtenir un equilibri higròtermic intern de la peça òptim. Es constitueix amb un full compost per dos papers kraft entre els quals es disposa una fina capa de polietilè.

- Tarima per a exteriors:

S'utilitzen normalment les que són més aptes per les propietats físiques i mecàniques que tenen. També és possible utilitzar altres prou menys resistents a la intempèrie, però és imprescindible sotmetre-les a tractaments d'assecat, impregnació i/o autoclau.

Les primeres són de la família de les frondoses tropicals. Totes elles tenen una resistència natural a la intempèrie i només necessiten tractament d'acabat si volem ressaltar o mantenir la seva bellesa al llarg del temps.

Les segones pertanyen a la família de les frondoses de zones temperades i coníferes. Aquestes fustes, excepte alguns casos, han de ser tractades segons la classe de risc al qual seran exposades.

- Adhesius:

Adhesius en dispersió aquosa d'acetat de polivinil: es recomanen per a apegar parquet mosaic i lamparquet de petits formats (per davall de 300 mm de longitud i 12 mm de gruix).

Adhesius de reacció: són productes a base de resines epoxídiques o de poliuretà, exempts de solvents o productes volàtils. Es recomanen per a apegar grans formats. Existeixen els següents tipus: adhesius de poliuretà monocomponents i adhesius de dos components.

Es recomana utilitzar adhesius que mantinguin l'elasticitat al llarg de la seva vida de servei.

Els adhesius per a col·locar paviments flotants han de ser com a mínim de la classe D2 segons la norma UNE-EN 204:2016. No serveixen a aquest efecte els adhesius convencionals per a apegar lamparquet i parquet mosaic.

- Aïllant: vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec.

- Barrera contra el vapor.

Quan sigui necessari, caldrà disposar d'una barrera de vapor que, excepte especificació en sentit contrari en el projecte, estarà integrada per films de polietilè PE-80 o PE-100, de 0,15 a 0,20 mm de gruix.

- Materials de juntes: farciment amb materials flexibles.

- Material auxiliar: per a tarimes clavades es recomana utilitzar claus d'1,3 x 35 mm o d'1,4 x 40 mm. En cas d'utilitzar grapes, seran com a mínim de la mateixa longitud que els claus.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada d'acord amb el DB-SUA 1, en funció de l'ús i localització en l'edifici.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, quan es tracti de revestiment exterior, ha de tenir una determinada resistència a la filtració.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Les caixes es transportaran i s'emmagatzemaran en posició horitzontal. El paviment s'aclimatarà dins de l'embalatge original en el lloc d'instal·lació com a mínim 48 hores abans. El plàstic s'haurà de retirar en el moment d'efectuar el treball. Durant l'emmagatzematge i la instal·lació, la temperatura mitjana i la humitat relativa han de ser les mateixes que existiran en el moment d'habitar l'edifici. En la majoria dels casos, això significa que la temperatura, abans i durant la instal·lació, ha de ser entre 18 °C i 28 °C i la taxa d'humitat entre 35% i 65%.

Els parquets s'han d'emmagatzemar en l'obra a l'abric de la intempèrie, en un local fresc, ventilat, net i sec. S'apilaran deixant espais lliures entre la fusta, el sòl i les parets. Si els llistons o els plafons arriben embolicats amb plàstic retràctil, es mantindran d'aquesta manera fins que s'utilitzin. Igualment, si els parquets arriben agrupats en palets, es mantindran d'aquesta manera fins que s'utilitzin.

Els vernissos i adhesius s'emmagatzemaran d'acord amb les indicacions del fabricant. En general, en locals frescos i secs, a temperatures entre 13 i 25 °C, en els embalatges tancats i protegits de la radiació solar directa o d'altres fonts de calor. Normalment, en aquestes condicions poden emmagatzemar-se fins a 6 mesos sense perdre propietats.

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

El suport (independentment de la seva naturalesa i del sistema de col·locació del revestiment de fusta que vagi a rebre), haurà d'estar net i lliure d'elements que puguin dificultar l'adherència, l'estesa de llistons o l'assentament correcte dels llistons en els sistemes de col·locació flotant.

El suport haurà d'estar pla i horitzontal abans d'iniciar-se la col·locació del parquet.

El revestiment de fusta es col·locarà quan el local disposi de tancaments exteriors envidrats per a evitar l'entrada d'aigua de pluges, els efectes de les gelades, les variacions excessives de la humitat relativa i la temperatura, etc. Els materials de parets i sostres hauran de presentar una humitat inferior al 2,5%, excepte els algeps i les pintures que podran arribar al 5%. S'iniciaran els treballs de col·locació quan s'aconsegueixin (i mantinguin) les següents condicions d'humitat relativa dels locals:

En zones de litoral: per sota del 70%.

En zones de l'interior peninsular: per sota del 60%.

Les proves d'instal·lacions de proveïment i evacuació d'aigües, electricitat, calefacció, aire condicionat, i fins i tot col·locació d'aparells sanitaris, hauran de fer-se abans d'iniciar els treballs de col·locació del sòl de fusta.

La col·locació d'altres revestiments de terres com ara els ceràmics, els de marbre etc., en zones de banys, cuines i replans d'entrada a pisos es conclourà abans d'iniciar la col·locació del revestiment de fusta. En qualsevol cas, s'assegurarà el secatge adequat dels morters amb què s'asseguren aquests revestiments. Els treballs d'estesa d'algeps blanc i la col·locació d'escaioles estaran acabats. Els marcs del buit de la porta estaran col·locats.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Quan calgui millorar les prestacions del vernís de fàbrica de la tarima flotant segons els requisits d'ús del local en què es col·locarà, s'haurà de preveure la compatibilitat del nou producte amb el vernís original aplicat en fàbrica.

Procés d'execució

Execució

Terra flotant: vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec.

Solera:

El morter s'abocarà sobre el forjat net. S'estendrà amb regla i s'allisarà amb la plana (no amb una planxa). El gruix mínim de les soleres serà d'uns 5 cm. En cas que la solera inclogui canonades d'aigua (sanitàries o de calefacció), hauran d'estar aïllades, i el gruix mínim recomanada anteriorment es mesurarà per damunt de l'aïllament. En cas d'instal·lacions de calefacció o terra radiant, se seguiran les recomanacions del fabricant del sistema.

Col·locació de parquet encolat:

Es recomana no fer treballs d'encolat o d'acabat per davall de 10 °C, ni per damunt de 30 °C. Els adhesius es poden aplicar amb espàtula dentada o amb una altra eina que s'adapti al tipus d'adhesiu. Se seguiran les recomanacions d'aplicació i dosatge del fabricant de l'adhesiu. Excepte especificació en sentit contrari per part del fabricant de l'adhesiu, es recomana un temps mínim de trànsit de 24 hores i un temps mínim d'espera per al poliment de 72 h.

Per a iniciar la col·locació dels llistons, s'abocarà sobre el suport la quantitat adequada d'adhesiu i s'estendrà uniformement amb una espàtula dentada, que treballarà sobre la pasta diverses vegades amb amplis moviments en semicercle, perquè es mescli bé l'adhesiu. Una vegada estesa la cola, es col·locaran els llistons de parquet, segons el disseny triat. Les posts s'espantaran

suaument les unes contra les altres mentre es pressiona alhora cap avall, perquè s'asseuen i s'encolin perfectament. El paviment recentment col·locat no haurà de ser transitat almenys durant 24 hores després de l'apegat, per a donar temps a l'enduriment complet de l'adhesiu.

Una vegada col·locat, comença el poliment i l'envernissat. El procés complet de poliment requereix diverses passades amb paper d'escat de diferents grans, que dependran dels desnivells de la superfície i de la fusta que s'hi ha instal·lat. Si després de la passada amb el paper d'escat, s'observen clivelles, fissures o imperfeccions, haurà d'aplicar-s'hi una massilla que no taqui la fusta, ompli les juntes i permeti el poliment en poc de temps. Finalment, es farà l'envernissat, que consisteix en el poliment i afinat de la fusta mitjançant l'aplicació de dues, tres o més capes de vernís per a aconseguir l'acabat desitjat. La duració de l'assecat varia segons el tipus de vernís, el gruix de la pel·lícula, la temperatura, la humitat de l'aire, etc., i no és recomanable xafar la superfície abans de les 24 hores després de l'aplicació del vernís. No obstant això, el vernís continuarà endurint-se fins a aconseguir la màxima duresa a partir dels 18-20 dies després de l'aplicació. El procés culminarà amb la instal·lació del sòcol.

Col·locació de tarima flotant:

Es disposarà sobre el suport una capa de material aïllant a soroll d'impactes segons les indicacions d'SF3 (vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec). Les bandes s'hauran de col·locar en sentit perpendicular a les làmines. Si les dimensions dels locals sobrepassen uns certs límits, hauran de disposar-se juntes d'expansió que puguin absorbir els moviments d'inflor i minva que pateixen aquest tipus de paviments. Aquestes juntes d'expansió seran d'una amplària mínima de 10 mm.

Els llocs més adequats per a disposar les juntes d'expansió són les arrancades de corredor, els passos de porta, i els estrenyiments entre barandats que separen diferents espais del recinte. Per a rematar l'extrem final de cada filada es podran utilitzar retallades de longituds qualssevol. No obstant això, en trams intermedis no són admissibles retallades de longitud inferior a tres vegades l'ample de la post. Les làmines hauran d'encolar-se en tot el perímetre (testes i cantells). Els parquetes flotants hauran de portar en tot el perímetre juntes d'expansió d'una amplària mínima del 0,15% de la dimensió del recinte perpendicular al sentit de col·locació, i com a mínim d'1 cm. Aquesta junta haurà de disposar-se també en tots els elements que travessen el parquet (canonades de diferents tipus d'instal·lacions) i en les zones de contacte amb elements de fusteria (marcs de la porta).

Col·locació de tarima tradicional (parquet sobre llistons):

Hi ha dos sistemes de llistons. D'una banda, el flotant, en què el sistema de llistons (simple, doble, etc.), es recolza sobre el suport però no es fixa (els llistons podran portar material aïllant a soroll d'impactes, tant en la cara superior com en la inferior, si estem en un cas SF3 segons el capítol «Terres flotants» del plec). De l'altra, el fix, en què el sistema de llistons es fixa al suport, la qual cosa pot fer-se mitjançant diferents sistemes secs (apegats al suport; caragolats sobre tacs; clavats mitjançant sistema d'impacte o altres), o humits (discontinus, el llistó es recolza en diferents punts sobre pilots d'algeps blanc o negre; o continuus, el llistó es recolza totalment sobre un morter de ciment. Es disposaran claus alternats a banda i banda del llistó cada 40 cm de longitud com a màxim i en posició obliqua, per a facilitar l'adherència del llistó sobre la pasta o morter).

Distribució, col·locació i anivellament dels llistons: la col·locació s'inicia disposant en el perímetre del recinte una faixa de llistons a fi de proporcionar superfície de suport a les rematades de menors dimensions. Es guardarà en tot moment una separació mínima de 2 cm respecte als murs o barandats. Es recomana la distribució dels llistons de manera paral·lela a la direcció menor del recinte. En els sistemes humits, la xapa o el gruix del morter entre la cara inferior del llistó i el forjat o superfície de suport serà com a mínim de 2 cm. Els cantells del llistó hauran de quedar totalment embeguts en la pasta o morter.

Col·locació clavada de les posts: excepte especificació en sentit contrari, l'enfustat es disposarà sempre en sentit paral·lel a la direcció major del recinte. S'anivellaran i fixaran els llistons: de manera flotant sobre falques anivelladores, o sobre suports, assegurats amb morter de ciment, i si la qualitat del suport és adequada, també es col·loquen apegats. Si els llistons s'han assegurat en humit, no s'iniciarà la col·locació fins a comprovar que la humitat del morter és inferior al 2,5% i la del llistó, inferior al 18%. La fixació de la post al llistó es farà clavant sobre mascla, amb claus de ferro de cap pla o amb grapes, amb clavadores semiautomàtiques o automàtiques. Els claus que hagin quedat mal afermats s'embotiran manualment amb martell i punter. Els claus hauran de penetrar com a mínim 2 cm en el llistó. Els claus hauran de quedar embotits totalment en la fusta per a evitar problemes d'afermament entre les posts. L'angle de clavat ha d'aproximar-se a 45°. Cada post haurà de quedar clavada i recolzada com a mínim sobre dos llistons, excepte en les rematades dels perímetres. En general, no s'utilitzaran peces menors de 40 cm excepte en les rematades dels perímetres. En els panys paral·lels a les posts es deixarà una junta perimetral del 0,15% de l'amplària de l'empostat (dimensió en sentit perpendicular a les posts). En tot cas, la junta haurà de quedar totalment coberta pel sòcol, que alhora haurà de permetre el moviment lliure de l'empostat.

Col·locació de les posts apegades: se seguiran les instruccions del fabricant de l'adhesiu quant a dosatge, separació entre llistons, gruix dels cordons, etc.

Acabat:

La tarima pot vindre envernissada o untada de fàbrica, o ser polida i envernissada en l'obra després de col·locar-la. El procés complet de poliment requereix diverses passades amb paper d'escat de diferents grans, que dependran dels desnivells de la superfície i de la fusta instal·lada. Si després de la passada amb paper d'escat, s'observen clivelles, fissures o imperfeccions, haurà d'aplicar-se una massilla que no taqui la fusta, ompli les juntes i permeti el poliment final en breu temps. Finalment, es farà l'envernissat, que consisteix en el poliment i afinament de la fusta mitjançant l'aplicació de dues, tres o més capes de vernís per a aconseguir l'acabat desitjat. La duració de l'assecat varia segons el tipus de vernís, el gruix de la pel·lícula, la temperatura, la humitat de l'aire, etc. No és recomanable xafar la superfície abans de les 24 hores després de l'aplicació del vernís. No obstant això, el vernís continuarà endurent-se fins a aconseguir la màxima duresa a partir dels 18-20 dies de l'aplicació. El procés culmina amb la instal·lació del sòcol.

Col·locació de parquet sobre terres amb sistemes de calefacció radiant:

El sistema de col·locació de parquet més adequat per a les instal·lacions de calefacció sobre terra radiant és el parquet encolat. S'han d'utilitzar preferentment formats petits. En tot cas, el gruix del parquet serà menor o igual que 2,2 cm. En aquest cas el contingut d'humitat de la solera o terra flotant serà inferior al 2%. No s'iniciaran treballs de col·locació fins que la solera hagi aconseguit la temperatura ambient. Es recomana un gruix mínim de la solera o del sòl flotant d'uns 3 cm comptats per damunt de les canonades de conducció del sistema.

Tarimes exteriors:

La instal·lació comença amb la disposició, anivellat i subjecció dels llistons. Els llistons s'anivellaran assegurats sobre morter de ciment; caragolats o subjectes mitjançant un altre sistema al suport existent; flotants recolzats sobre grava o arena condicionada; flotants sobre falques anivelladores; flotants elevats sobre suports regulables en alçària. La separació entre llistons serà en funció de la tarima a instal·lar, entre 30 i 40 cm. Les tarimes utilitzades per a la instal·lació en exteriors arriben de fàbrica: les arestes dels seus cantells són arrodonides, no porten mascles d'unió i les femelles tenen un fresatge antilliscant o un d'especial que depèn de la grapa de subjecció que s'utilitzi per a ancorar-les. Aquesta tarima es pot subjectar al llistó caragolada quan s'han fet trepants amb anterioritat o caragolada amb grapes d'acer o altres materials plàstics. Les potes de les grapes s'introdueixen en les femelles de la tarima i, en ser estretes, permeten la subjecció contra el llistó, alhora que marquen la separació obligatòria entre les posts per a l'evacuació de l'aigua. La tarima per a exteriors, tant si és fusta natural apta sense tractament, com si és un altre tipus de fusta degudament tractada, es tractarà en l'obra aplicant-li una capa d'oli a base de llinosa.

Barrera contra el vapor:

Quan sigui necessari, la barrera contra el vapor es col·locarà de manera que solapi els plecs 20 cm com a mínim i pugi en el perímetre fins a l'altura del sòcol. En cas que el suport sigui una solera o terra flotant de morter de ciment, la barrera de vapor es col·locarà preferentment davall d'aquesta. Es disposarà una barrera de vapor en les soleres, terres flotants o forjats de planta baixa d'edificacions d'una sola altura i en els edificis de diverses altures en els forjats de primera planta, quan baix d'aquesta primera planta hi hagi locals no calefactats, com ara garatges, o magatzems.

Juntes:

La mitjana de l'amplària de les juntes no haurà de sobrepassar de mitjana el 2% de l'amplària de la peça.

Les juntes seran com a màxim de 3 mm.

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

Productes:

Les làmines de la tarima flotant compliran les següents toleràncies:

Gruix de la xapa superior o capa noble: $\geq 2,5$ mm.

Desviació admissible en amplària: $\pm 0,1\%$.

Desviació admissible en escairada: $\leq 0,2\%$ respecte a l'amplària.

Curvatura de cantell: $\leq 0,1\%$ respecte a la longitud.

Curvatura de cara: $\leq 0,2\%$ respecte a l'amplària.

Juntes perimetrals: han de disposar-se juntes de 5 ± 1 mm.

Toleràncies de col·locació:

Dissenys en quadrícula (panells de parquet mosaic o lamparquet): la desviació d'alineació entre dos panells consecutius serà menor de 2 mm. La desviació d'alineació "acumulada" en una longitud de 2 m de panells serà de 5 mm.

Dissenys en espiga (lamparquet i tarima): la desviació màxima d'alineació entre les cantonades de les posts en qualsevol tram de 2 m de longitud d'una mateixa filada, serà menor de 2 mm.

Disseny en junta regular (lamparquet i tarima): les juntes de testa entre dues posts alternes (no adjacents) que pertanyen a filades diferents han de quedar alineades entre si amb una tolerància de: lamparquet ± 2 mm, i tarima ± 3 mm. L'extrem de cada peça ha de coincidir amb el punt mitjà de les peces adjacents amb una tolerància (b) de: lamparquet ± 2 mm, i tarima ± 3 mm.

Condicions d'acabament

Les tarimes flotants s'envernissen normalment en la fàbrica. No obstant això, es podran millorar les prestacions del vernís de fàbrica segons els requisits d'ús del local en què es col·locarà.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

- Suport: planitud local: es mesurarà amb regla de 20 cm, i no s'han de manifestar fletxes superiors a 1 mm, independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla. Planitud general: es mesurarà amb regla de 2 m. Es distingeixen els següents casos: parquets encolats (no han de manifestar-se fletxes de més de 5 mm independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla) i parquets flotants (no han de manifestar-se fletxes de més de 3 mm). Horitzontalitat: es mesurarà amb regla de 2 m i nivell, i no s'han de manifestar desviacions d'horitzontalitat superiors al 0,5% independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla.

- Solera/terra flotant: prèviament a la col·locació de qualsevol tipus de terra de fusta, s'ha de mesurar el contingut d'humitat, que ha de ser inferior al 2,5%. Els mesuraments de contingut d'humitat de la solera/terra flotant es faran a una profunditat aproximada de la meitat del gruix de la solera, i en tot cas a una profunditat mínima de 2 cm.

- Entarimat: col·locació de llistons, paral·lelisme entre si dels llistons, anivellament de cada llistó (en sentit longitudinal), anivellament entre llistons (en sentit transversal).

Controls una vegada finalitzada l'execució.

- Entarimat: una vegada finalitzat l'enllistonat, els llistons hauran de quedar anivellats en els dos sentits (cada llistó i entre llistons).

Conservació i manteniment

En l'obra, pot succeir que transcorrin diverses setmanes (o fins i tot mesos) des de la col·locació del parquet (sigui quin sigui el sistema) fins a l'inici de les operacions d'acabament. En aquest cas, es protegirà amb un material transpirable.

En cas de parquets envernissats en fàbrica, donades les seves característiques d'acabat i la seva rapidesa de col·locació, es faran, si és possible, després dels treballs de pintura.

Durant els treballs d'acabat es mantindran les condicions d'higrometria dels locals.

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 de 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.

7.2.4. Paviments petris per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiment per a acabats de terres i escalons d'escales interiors i exteriors amb peces de pedra natural o artificial assegurades al suport mitjançant material d'unió, que poden rebre o no diferents tipus d'acabat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment amb taulells de pedra natural o artificial. Inclou, o no, el material de rejuntada cimentosa (resines reactives o lletada de morter acolorida o no), els talls, l'eliminació de restes i la neteja. Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons es desenvolupa en 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 CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmica, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, en el seu cas, densitat ρ i calor específic c_p , que complica 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 .

- Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.1): diferents acabats en la cara vista (poliment mat o brillant, toscat, buixardat, etc.)

- Taulells de terratzo (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3), vibrats i premsats, estaran constituïts per:

Aglomerant: ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc.), etc.

Àrids, lloses de pedra triturada que, segons la grandària, donaran lloc a peces de gra micro, mitjà o gros.

Colorants inalterables.

Podran ser desbastats, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com a poliment, rentat a l'àcid, etc.

- Rajoles de formigó (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).

- Llambordes de pedra natural o de formigó (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.1 i 8.3).

- Peces especials: escaló en bloc de pedra, escaló prefabricat, etc.

- Bases per a enrajolat:

Base de graveta o d'arena: amb arena natural o de picada per a anivellar, emplenar o separar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat.

Base d'arena estabilitzada: amb arena natural o de picada estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir la funció de farciment i separació.

Base de morter o capa d'anivellament. Podrà formar part d'un terra flotant (vegeu capítol «Terres flotants» del plec): amb morter magre, per a evitar la deformació de capes aïllants compressibles i per a base de paviment amb lloses de formigó.

Base de morter o capa d'anivellament o regularització amb pasta autoanivelladora per a l'anivellament i regularització del suport, amb temps ràpids d'assecat i enduriment, que redueixen els temps d'espera.

Base de morter armat. Podrà formar part d'un terra flotant (vegeu capítol «Terres flotants» del plec): s'utilitza com a capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

- Material d'unió:

Adhesius cimentosos (morters cua) de diversos tipus: normal (C1), millorat (C2), en dispersió (D1) o (D2), i de resines reactives (R1) o (R2).

Morter de ciment per a obra (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1). Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, encara que es podran utilitzar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat. S'hauran de seleccionar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, si és el cas, i de contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa. Existeixen dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Aquest últim redueix l'absorció d'aigua i té major resistència a l'abrasió.

Material de rejuntada de resines reactives (RG), d'elevada adherència, resistència als productes químics, resistència bacteriològica, molt bona resistència a la humitat i excel·lent resistència a l'abrasió.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafatar), abans d'omplir-les de gom a gom.

- Material de farciment de juntes de dilatació: podrà ser de silicones, etc.

El valor de resistència al lliscament R és el valor de PTV obtingut mitjançant l'assaig del pèndol de fricció, assaig en humit, descrit en la norma UNE 41901:2017 EX. Com a solució alternativa, s'admet que el risc d'esvarada en zones seques es limiti adequadament si el sòl assajat resulta acceptable si se segueix el procediment en sec descrit en la norma UNE 41902:2017 EX.

La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables d'esvarabilitat. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el DB SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

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

El forjat suport del revestiment petri haurà de complir les següents condicions quant a:

- Flexibilitat: en general, la fletxa activa dels forjats serà inferior a 10 mm.
- Resistència mecànica: el forjat suportarà sense trencament o danys les càrregues de servei, el pes permanent del revestiment i les tensions del sistema de col·locació.
- Sensibilitat a l'aigua: els suports sensibles a l'aigua (fusta, aglomerats de fusta, etc.), poden requerir una emprimitació impermeabilitzant.
- Rugositat en cas de suports molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans. En cas de suports disgregables, es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que assegurin un suport dur, estable i segur per a col·locar-hi les peces.
- Impermeabilització: sobre suports de fusta o guix serà convenient preveure una emprimitació impermeabilitzant.
- Estabilitat dimensional: temps d'espera des de la fabricació: en cas de bases o terres flotants de morter de ciment, 2-3 setmanes i en cas de forjat, terra flotant i solera de formigó, 6 mesos.
- Neteja: absència de pols, pegots, oli o greixos, desencofrants, etc.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

El tipus de terratzo dependrà de l'ús que rebrà, i pot ser normal o intensiu.

S'evitarà el contacte de l'enrajolat amb altres elements com ara parets, pilars exempts i elevacions de nivell mitjançant la disposició de juntes perimetrals.

Elecció del revestiment en funció dels requeriments que tingui: ús en interior o exterior, resistència a l'esvarada, xoc, despeniment d'espurnes, foc, pols, agents químics, càrregues de trànsit, etc.

Procés d'execució

Execució

En cas de col·locació tradicional amb morter de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo, es netejarà i posteriorment s'humitejarà el suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter.

En general:

La posada en l'obra dels revestiments petris haurà de dur-se a terme per professionals especialistes amb la supervisió de la direcció facultativa. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (de 5 °C a 30 °C), i s'ha de procurar evitar el solejat directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona. Així mateix, es disposaran juntes de construcció en la coincidència dels paviments amb elements verticals o paviments diferents.

En cas de rajoles de ciment, es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i arena i, posteriorment, s'estendrà una lletada de ciment.

En cas de terratzo, sobre el forjat, terra flotant o solera, s'estendrà una capa d'un gruix no inferior a 20 mm d'arena. Sobre aquesta s'estendrà el morter de ciment, que formarà una capa de 20 mm de gruix, i es cuidarà que quedi una superfície contínua d'assentament del paviment. Prèviament a la col·locació del revestiment, s'empolvorà el morter fresc amb ciment.

En cas de lloses de pedra o plaques de formigó armat, s'estendrà una capa d'arena de 10 cm sobre el terreny compactat, de manera que es compacti encara més i s'enrasi la superfície.

En cas de llambordes de formigó, s'estendrà una capa d'arena sobre el terreny compactat, sobre la qual s'assentaran les peces posteriorment. Es deixaran juntes que també s'ompliran amb arena.

Si és el cas, la base de graveta o d'arena tindrà un gruix inferior a 2 cm, i ha d'emprar-se seca per a evitar possibles retraccions.

Si és el cas, la base d'arena estabilitzada tindrà un dosatge aproximat de 100 kg per m³ d'arena i tindrà un gruix aproximada de 2 a 4 cm.

Si és el cas, la base de morter o capa d'anivellament o regularització amb morter magre tindrà un gruix entre 3 i 5 cm. Si la base és de pasta autoanivelladora, tindrà un gruix entre 2 mm i 7 cm.

Si és el cas, la base de morter armat es farà amb morter dosificat amb 300 kg de ciment per m³, armat amb malla electrosoldada de quantia variable, entre 200 i 700 grams per m². El gruix serà de 4 a 6 cm.

La tècnica de col·locació en capa gruixuda, amb material d'unió: morter de ciment és desaconsellable per les possibles patologies que puguin produir-se, com eflorescències, taques per humitat, falta d'adherència, etc. Si es recorre a aquesta mena de col·locació, se substituirà el tradicional empolvorat de ciment superficial per l'aplicació d'una capa de contacte d'un adhesiu C1 o C1 en el revers de la rajola abans d'assentar-la sobre el llit de morter fresc.

En la utilització d'adhesius, es tindrà en consideració el temps obert màxim ampliat, per a evitar desprendiments de rajoles posteriorment.

En suports: més flexibles com capes aïllants, subjectes a variacions tèrmiques per calefacció, etc., cal esperar moviments, per la qual cosa s'ha d'emprar un adhesiu amb característica addicional de deformabilitat. A més, és recomanable utilitzar rajoles de grandària inferior a 30 x 30 cm i incrementar l'amplària de les juntes de col·locació. Aquests adhesius poden ser S1 o S2. L'últim s'utilitza si es requereix una capacitat major de deformació.

Si es necessita una posada en servei ràpida del paviment, se seleccionarà un adhesiu amb la característica d'enduriment ràpid (F).

Si s'empra pedra aglomerada o pedra amb resina i malla per a la superfície posterior, es recomana la utilització d'adhesius de resines reactives (R1) o (R2).

En cas de sòcol, les peces que el formen es col·locaran a colp sobre una superfície contínua d'assentament i assegurat amb material d'unió.

• 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».

Toleràncies admissibles

Control de la desviació de planitud: la desviació màxima mesurada amb regla de 2 m no sobrepassarà el límit de ± 3 mm.

Control de la desviació de nivell entre rajoles adjacents: la desviació entre dues rajoles adjacents (cella) no sobrepassarà el límit de: ± 1 mm (junta < 6 mm) o ± 2 mm (junta > 6 mm).

Control de l'alineació de juntes de col·locació: la diferència d'alineació de juntes, mesurada amb regla d'1 m, no excedirà de ± 2 mm.

Control de l'horitzontalitat: es tindrà una tolerància: $\pm L/600$, sent L la distància en mm entre els punts fixats. (Mètode: utilitzar qualsevol tipus de nivell, aigua, òptic, làser, etc.).

• Condicions d'acabament

Es comprovarà que no s'aprecien aspectes superficials defectuosos en el paviment acabat, com ara canvis de color, taques, picades o fissures.

Es comprovarà la neteja final i la protecció en el paviment acabat. S'apreciarà l'absència de taques (algeps, pintura, etc.) i, si és el cas, les mesures de protecció abans de realitzar altres activitats.

La pedra col·locada podrà rebre en l'obra diferents tipus d'acabat: poliment mat, poliment lluent, poliment vitrificat. Sempre es farà el tractament amb el paviment net.

El poliment es farà transcorreguts almenys cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una lletada de ciment per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaixament i les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà una màquina radial de disc flexible, però es remataran manualment. La superfície no presentarà cap cella.

L'abrillantament es farà quatre dies després de l'acabament del poliment, i tindrà dues fases: la primera consisteix a aplicar un producte base de neteja i la segona, aplicar el líquid metal·litzador definitiu. En les dues operacions es passarà la màquina amb una monyica de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

Projecte:

Classificació del sòl en relació amb la resistència a l'esvarada, segons el projecte i el CTE DB SUA 1.

En cas de rajoles de pedra:

Gruix de la capa d'arena: menor o igual que 2 cm.

Replantejament de les peces. Anivellament.

Gruix de la capa de la base de morter o capa d'anivellament o regularització. Humitejament de les peces.

Comprovació de juntes. Farciment i color.

Verificar planitud amb regla de 2 m.

Inspeccionar existència de cel·les. Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, en relació amb les possibles discontinuïtats, el sòl no tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°.

En cas de rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo):

Comprovar la humitat del suport i la rajola, i el dosatge del morter.

Amplària de juntes. Cel·les. Anivellament. Extensió de lletada acolorida, si és el cas.

Comprovar execució del poliment, si és el cas.

Verificar planitud amb regla de 2 m. Comprovar rejuntada.

• Assaigs i proves

El valor de resistència a l'esvarada R és el valor de PTV obtingut mitjançant l'assaig del pèndol de fricció, assaig en humit, descrit en la norma UNE 41901:2017 EX. Com a solució alternativa, s'admet que el risc d'esvarada en zones seques es limiti adequadament si el sòl assajat resulta acceptable si se segueix el procediment en sec descrit en la norma UNE 41902:2017 EX.

Conservació i manteniment

S'evitarà la caiguda d'objectes punxants o de pes, les ratlladures per desplaçament d'objectes i els colps en les arestes dels escalons durant les fases posteriors de l'obra. En cas contrari, s'hauran previst proteccions adequades per al paviment acabat, que es podrà cobrir amb cartó, plàstics gruixuts, etc.

Es comprovarà l'estat de les juntes de dilatació i del material de segellament.

Es comprovarà si existeix erosió mecànica o química, clivelles i fissures, desprendiments, humitats capil·lars. Si s'aprecia alguna anomalia, es farà una inspecció del paviment, i s'observarà si apareixen en alguna zona rajoles trencades, clivellades o despreses. En aquest cas, es reposaran o es fixaran amb els materials i la forma indicats per a col·locar-los.

Per a la neteja s'utilitzaran els productes adequats al material:

En cas de terratzo, es fregarà amb sabó neutre.

En cas de granit i quarsita, es fregarà amb aigua ensabonada i detergents no agressius.

En cas de pissarra, es fregarà amb raspall.

En cas de calcària, s'admet aigua de lleixiu.

En qualsevol cas, no podran utilitzar-se altres productes de neteja d'ús domèstic, com ara aigua forta, lleixius, amoníacs o altres detergents dels quals es desconeixi si tenen substàncies que poden perjudicar la pedra o els components del terratzo i el material de rejuntada. En cap cas s'utilitzaran àcids.

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.

7.2.5. Paviments ceràmics per a sòls i escales

Descripció

Descripció

Revestiment per a acabats de terres interiors, exteriors; per a escalons d'escales amb rajoles ceràmiques esmaltades o no, amb mosaic ceràmic de vidre; i per a peces complementàries i especials, que quedn assegurats al suport mitjançant un material d'unió, amb o sense acabat rejuntat.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat d'enrajolat realment executat. Inclou els talls, la part proporcional de peces complementàries i especials, la rejuntada, l'eliminació de restes i la neteja.

Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

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 es desenvolupa en 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 CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p , que compleixi amb la transmitància 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 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 .

- Rajoles ceràmiques (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.4):

Gres esmaltat: rajoles amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, premades en sec, esmaltades. Adequades per a terres interiors i exteriors.

Gres porcellànic: rajoles amb molt baixa absorció d'aigua, premades en sec o extrudides i esmaltades o no esmaltades. Les seves característiques les fan particularment adequades per a terres interiors en edificació residencial, comercial, i fins i tot industrial, i terres exteriors.

Taulell català: rajoles amb absorció d'aigua des de mitjana-alta a alta o fins i tot molt alta, extrudides, generalment no esmaltades. S'utilitzen per a pavimentar terrasses, balcons i porxos.

Gres rústic: rajoles amb absorció d'aigua baixa o mitjana-baixa, extrudides, generalment no esmaltades. Per a revestiment de paviments exteriors.

Fang cuit: rajoles amb aparença rústica i alta absorció d'aigua, majoritàriament no esmaltades.

- Sistemes: conjunts de peces amb mesures, formes o colors diferents que tenen una funció comuna:

Sistemes per a escales; inclouen escalons, contrapetges, sòcols o rodapeus, generalment de gres.

Sistemes per a piscines: inclouen peces planes i tridimensionals. Són generalment esmaltades i de gres. Han de tenir bona resistència a la intempèrie i als agents químics de neteja i additius per a aigües de piscina.

- Mosaic: peces generalment quadrades i petites que es poden inscriure en un quadrat de 70 x 70 mm. Podran ser peces ceràmiques o de vidre.

- Peces complementàries i especials, de diverses mesures i formes: llistells, tacs, tires i algunes motlures i sanefes.

- Característiques mínimes que han de complir totes les rajoles ceràmiques.

Característiques dimensionals. Segons la UNE-EN ISO 10545-2. Segons especificació de l'annex de la norma UNE-EN 14411 aplicable al producte.

Expansió per humitat. Màxim 0,6 mm/m.

Resistència al clevillament. Segons la UNE-EN ISO 10545-13. Mínim 3 cicles sense clevillament.

Resistència química. Segons la UNE-EN ISO 10545-13: a productes domèstics: Mínim classe A; i a àcids i bases (baixa concentració): Mínim classe LB.

Resistència a les taques. Segons la UNE-EN ISO 10545-14: Mínim classe 3.

Resistència a l'esvarada, per a evitar el risc d'esvarabilitat dels sòls, segons l'ús i la localització en l'edifici se li exigirà una classe o una altra (taula 1.1 del CTE DB SUA 1).

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, quan es tracte de revestiment exterior, ha de tenir una resistència a la filtració determinada, segons el CTE DB HS 1.

- Bases per a enrajolament:

Sense base o enrajolament directe: sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós, estoreta especial, etc.

Base d'arena o graveta: amb arena grossa o graveta natural o de picada de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o separar. Ha d'emprar-se en estat sec.

Base d'arena estabilitzada: amb arena natural o de picada estabilitzada amb un conglomerant hidràulic. Pot servir de farciment.

Base de morter o capa de regularització. També podrà ser un terra flotant (vegeu el capítol «Terres flotants»): amb morter magre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants.

Base de morter armat. També podrà ser un terra flotant (vegeu el capítol «Terres flotants»): morter armat amb malla electrosoldada, el gruix pot ser entre 4 i 6 cm, aproximadament. S'utilitza com a capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

- Sistema de col·locació en capa gruixuda: per a la col·locació es poden usar morters industrials (secs, humits), semiacabats i fets en obra. Material d'unió: morter tradicional (MC) (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1). Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, encara que es podran utilitzar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat. Se seleccionaran els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, si és el cas, i de contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra.

- Sistema de col·locació en capa fina, adhesius (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.4):

Adhesius cimentosos o morters cua (C): constituïts per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics. Hi ha dues classes principals: adhesiu cimentós normal (C1) i adhesiu cimentós millorat (C2).

Adhesius en dispersió o pastes adhesives (D): constituït per un conglomerant orgànic, additius orgànics i càrregues minerals. Existeixen dues classes: adhesiu en dispersió normal (D1) i adhesiu en dispersió millorat (D2).

Adhesius de resines reactives (R): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Existeixen dues classes principals: adhesiu de resines reactives normal (R1) i adhesiu de resines reactives millorat (R2).

Característiques dels materials d'unió: adherència mecànica i química, temps obert, deformabilitat, durabilitat a cicles de gel i desglaç, etc.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa (CG): constituït per conglomerants hidràulics, càrregues minerals i additius orgànics, que només han de mesclar-se amb aigua o addició líquida just abans d'utilitzar-se. Existeixen dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Les seves característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a compressió; retracció; absorció d'aigua.

Material de rejuntada de resines reactives (RG): constituït per resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals. Les seves característiques fonamentals són: resistència a abrasió; resistència a flexió; resistència a la compressió; retracció; absorció d'aigua.

Lletada de ciment (L): producte no normalitzat preparat *in situ* amb ciment pòrtland i càrregues minerals.

- Material de farciment de les juntes (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», segons el material):

Juntes estructurals: perfils o cobrecantells de plàstic o metall, màstics, etc.

Juntes perimetrals: poliestirè expandit, silicona.

Juntes de partició: perfils, materials elàstics o material de farciment de les juntes de col·locació.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el DB-SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

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

La posada en l'obra dels revestiments ceràmics es durà a terme per professionals especialistes amb la supervisió de la direcció facultativa.

En general, el suport per a la col·locació de rajoles ha de reunir les següents característiques: estabilitat dimensional, estabilitat en la flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua, i planitud.

En general, el suport per a la col·locació de rajoles ha de reunir les següents característiques: estabilitat dimensional, flexibilitat, resistència mecànica, sensibilitat a l'aigua i planitud.

Quant a l'estabilitat dimensional del suport base es comprovaran els temps d'espera des de la fabricació.

Quant a les característiques de la superfície de col·locació, reunirà les següents:

- Planitud:

Capa gruixuda: es comprovarà que poden compensar-se les desviacions amb gruix de morter.

Capa fina: es comprovarà que la desviació màxima amb regla de 2 m no excedeix els 3 mm.

- Humitat:

Capa gruixuda: en la base d'arena (capa de separació) es comprovarà que no hi ha excés d'humitat.

Capa fina: es comprovarà que la superfície està aparentment seca.

- Neteja: absència de pols, pegots, oli, etc.

- Flexibilitat: la fletxa activa dels forjats no serà superior a 10 mm.

- Resistència mecànica: el forjat haurà de suportar sense trencament o danys les càrregues de servei, el pes permanent del revestiment i les tensions del sistema de col·locació.

- Rugositat: en cas de suports tradicionals de fàbrica ceràmica, referits, etc., molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans si es requereix utilitzar com a material d'unió un morter de ciment. En cas de suports disgregables es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que assegurin un suport dur, estable i segur per a col·locar-hi les rajoles.

- Impermeabilització: sobre suports de fusta o algeps serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.

- Humitat: en cas de capa fina, la superfície tindrà una humitat inferior al 3%.

En algunes superfícies com ara suports preexistents en obres de rehabilitació, poden ser necessàries actuacions addicionals per a comprovar l'acabat i l'estat de la superfície (rugositat, porositat, duresa superficial, presència de zones buides, etc.).

En suports deformables o subjectes a moviments importants, s'usarà adhesiu deformable (S1 o S2) i material de rejuntada de major deformabilitat.

En cas d'enrajolat pres amb capa fina sobre fusta o revestiment ceràmic existent, s'aplicarà prèviament una emprimació com a pont d'adherència, llevat que l'adhesiu a utilitzar sigui C2 de dos components o R.

En cas d'enrajolat pres amb capa fina sobre revestiment existent de terratzo o pedra natural, es podrà tractar la superfície amb una emprimació, o bé escalabornar, però també es podrà usar un adhesiu apte per a superfícies no absorbents.

Procés d'execució

Execució

Condicions generals:

Es col·locarà en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C) i es procurarà evitar el solejat directe, els corrents d'aire, les pluges i el risc de gelades.

- Preparació:

Aplicació, si és el cas, de base de morter de ciment. Disposició de capa de separació, en cas d'estar prevista en el projecte. Aplicació, si és el cas, d'emprimació.

Existeixen dos sistemes de col·locació:

Col·locació en capa gruixuda: es col·loca la ceràmica directament sobre el suport, encara que en els sòls s'ha de preveure una base d'arena o un altre sistema de separació.

Col·locació en capa fina: es fa generalment sobre una capa prèvia de regularització del suport.

- Execució:

Pastat:

Amb adhesius cimentosos: segons les recomanacions del fabricant, es pastarà el producte fins a obtenir una massa homogènia i cremosa. Després del pastat, es mantindrà la pasta en repòs durant uns minuts. Abans de l'aplicació es farà un breu pastat. Amb adhesius en dispersió: es presenten preparats per a utilitzar-los. Amb adhesius de resines reactives: segons indicacions del fabricant.

Col·locació general:

És recomanable, en col·locar, mesclar peces de diverses caixes. Les peces ceràmiques es col·locaran sobre la massa estesa pressionant-les amb cops lleugers amb una maça de goma i movent-les lleugerament fins a aconseguir la xafada total dels solcs de l'adhesiu per a aconseguir un contacte total. Les rajoles es col·locaran dins del temps obert de l'adhesiu, abans que formi una pel·lícula seca en la superfície que eviti l'adherència. Es recomana estendre l'adhesiu en panys no majors de 2 m². En cas de mosaics: el paper de la cara vista es despendrà després de la col·locació i la xarxa dorsal quedarà incorporada al material d'unió. En cas de productes porosos no esmaltats, es recomana l'aplicació d'un producte antiadherent del ciment, prèviament a les operacions de rejuntada per a evitar la retenció i l'enduriment sobre la superfície del revestiment.

Juntes

La separació mínima entre rajoles serà d'1,5 mm. En cas de suports deformables, la separació entre rajoles serà major o igual a 3 mm.

Juntes de col·locació i rejuntada: pot ser aconsellable omplir parcialment les juntes de col·locació amb tires d'un material compressible abans d'omplir-les totalment. El material compressible no hauria d'adherir-se al material de rejuntada o, en un altre cas, ha de cobrir-se amb una cinta de separació. Aquestes cintes són generalment autoadhesives. La profunditat mínima de la rejuntada serà de 6 mm. S'hauran d'emplenar a les 24 hores de l'enrajolat.

Juntes de moviment estructurals: hauran de travessar totes les capes del revestiment fins a arribar al suport, incloent-hi la capa de separació si n'hi hagués. L'amplària d'aquestes juntes s'ha de respectar en totes les capes segons la UNE-EN 138002:2017 i ha de ser, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment emplenant-les amb materials d'elasticitat duradora, o perfils.

Juntes de moviment estructurals: hauran d'arribar al suport, incloent-hi la capa de separació, si n'hi hagués. L'amplària d'aquestes juntes ha de ser, com a mínim, la de la junta del suport. Es rematen usualment emplenant-les amb materials d'elasticitat duradora.

Juntes de moviment perimetrals: evitaran el contacte de l'enrajolat amb altres elements com ara parets, pilars exempts i elevacions de nivell. S'han de preveure abans de col·locar la capa de regularització, i deixar-se en els límits de les superfícies horitzontals a enrajolar amb altres elements com ara parets, pilars, etc. Han de ser juntes contínues amb una amplària major o igual de 5 mm. Podran quedar ocultes pel sòcol o pel revestiment adjacent. Hauran d'estar netes de restes de materials d'obra i arribar fins al suport.

Juntes de partició (dilatació): la superfície màxima a revestir sense aquestes juntes és de 40 m² en interiors, segons la UNE-EN 138002:2017; i de la meitat en l'exterior. La posició de les juntes l'haurà determinada el projectista, si no, la direcció facultativa haurà de replantejar-les de manera que no estiguin creuades en el pas, si no, haurien de protegir-se. Aquestes juntes hauran de tallar el revestiment ceràmic, l'adhesiu i el morter base amb una amplària major o igual de 5 mm. Poden emplenar-se amb perfils o materials elàstics.

Tall i trepat:

Els trepants que es facin en les peces per al pas de canonades tindran un diàmetre d'1 cm més que el diàmetre d'aquestes. Les rajoles tallades es col·locaran en els extrems del paviment.

Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran d'acord amb la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

Toleràncies admissibles

Característiques dimensionals per a la col·locació amb junta mínima:

- Longitud i amplària/rectitud de costats:

Per a $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$.

Per a $L > 100 \text{ mm} \pm 0,3\% \text{ i } \pm 1,5 \text{ mm}$.

- Ortogonalitat:

Per a $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$.

Per a $L > 100 \text{ mm} \pm 0,5\% \text{ i } \pm 2,0 \text{ mm}$.

- Planitud de la superfície:

Per a $L \leq 100 \text{ mm} \pm 0,6 \text{ mm}$.

$L > 100 \text{ mm} \pm 0,5\% \text{ i } + 2,0/- 1,0 \text{ mm}$.

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, per a limitar el risc de caigudes, el sòl ha de complir les condicions següents:

No tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreixir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°.

Els desnivells menors o iguals de 5 cm es resoldran amb un pendent $\leq 25\%$.

En zones per a la circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits on pugui introduir-se una esfera d'1,5 cm de diàmetre.

Condicions d'acabament

En revestiments porosos és habitual aplicar tractaments superficials d'impermeabilització amb líquids hidròfugs i ceres per a millorar el comportament contra les taques i evitar l'aparició d'eflorescències.

Aquest tractament pot ser previ o posterior a la col·locació.

En paviments que hagin de suportar agressions químiques, el material de rejuntada ha de ser de resines de reacció de tipus epòxid.

Una vegada finalitzada la col·locació i la rejuntada, i després de respectar el temps d'assecat de la lletada de ciment o del material de rejuntada que indica el fabricant, es netejarà la superfície del material ceràmic en una primera operació amb esponja rígida en humit, i posteriorment amb una solució netejadora àcida diluïda per a eliminar les restes de material.

Mai ha d'efectuar-se una neteja àcida sobre revestiments que s'han col·locat recentment. És convenient impregnar la superfície amb aigua neta prèviament a qualsevol tractament químic i rentar amb aigua immediatament després del tractament per a eliminar les restes de productes químics.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

- De la preparació:

Aplicació de base de ciment: comprovar dosatge, consistència i planitud final.

Capa fina, desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm.

Capa de separació: per a terres, comprovar la disposició i el gruix.

Aplicació d'emprimació: verificar la idoneïtat de l'emprimació i que l'aplicació es faci seguint les instruccions del fabricant.

- Comprovació dels materials i col·locació de l'enrajolat:

Rajola: verificar que s'ha fet el control d'assegurament.

Morter de ciment (capa gruixuda):

Comprovar que les rajoles s'han humitejat per immersió en aigua.

Comprovar el reglat i l'anivellament del morter fresc està.

En terres: comprovar que abans de la col·locació de les rajoles s'empolvora ciment sobre el morter fresc està.

Adhesiu (capa fina):

Verificar que el tipus d'adhesiu correspon a l'especificat en el projecte.

Aplicació de l'adhesiu:

Comprovar que s'utilitza seguint les instruccions del fabricant.

Comprovar gruix, extensió i pentinat amb plana dentada adequada.

Temps obert de col·locació:

Comprovar que les rajoles es col·loquen abans que es formi una pel·lícula sobre la superfície de l'adhesiu.

Comprovar que les rajoles s'assentin definitivament abans que conclougui el temps obert de l'adhesiu.

Col·locació per doble encolat: comprovar que s'utilitza aquesta tècnica en enrajolats en exteriors i per a rajoles de format superior a 30 cm de costat o superfície 900 cm², rajoles amb relleu en el revers que dificulten el bon contacte amb l'adhesiu, revestiments ceràmics calefactats, làmines ceràmiques de poc gruix o en cas d'utilitzar sistemes d'anivellament de rajoles ceràmiques (falques).

Juntes de moviment:

Estructurals: comprovar que es cobreixen i s'utilitza un segellat adequat.

Perimetrals i de partició: comprovar la disposició, que no es cobreixen d'adhesiu i que s'utilitza un material adequat per a farcir-les.

Juntes de col·locació: verificar que el tipus de material de rejuntada correspon amb l'especificat en el projecte. Comprovar l'eliminació i la neteja del material sobrant.

- Comprovació final:

Desviació de planitud del revestiment: la desviació (cella) entre dues rajoles adjacents no ha d'excedir 1 mm (junta < 6 mm) o 2 mm (junta > 6 mm). La desviació màxima es mesurarà amb regla de 2 m.

Per a paraments, no ha d'excedir els 2 mm.

Per a terres, no ha d'excedir els 3 mm.

Alineació de juntes de col·locació; la diferència d'alineació de juntes es mesurarà amb regla d'1 m.

Per a paraments: no ha d'excedir de ± 1 mm.

Per a terres: no ha d'excedir de ± 3 mm.

Neteja final: comprovació i mesures de protecció.

Conservació i manteniment

Les zones recentment pavimentades hauran de senyalitzar-se per a evitar que el paviment es transiti abans del temps recomanat pel fabricant de l'adhesiu. Es col·locarà una protecció adequada contra possibles danys deguts a treballs posteriors, i es podrà cobrir amb cartó, plàstics gruixuts, etc.

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 normes 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.

7.2.6. Soleres

Descripció

Descripció

Capa resistent composta per una subbase granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al qual estigui indicat. Es recolza sobre el terreny, i es pot disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o bé com a base per a un altre paviment.

S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable, segons l'ús per al qual estigui indicat (garatge, locals comercials, etc.).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de solera acabada, amb les diferents grossàries i característiques del formigó. Inclou, si és el cas, una subbase granular compactada, però no inclou la preparació de l'esplanada (vegeu capítol «Estructures d'acer»). Inclou, o no, la realització de les juntes per a dilatació. S'ha d'indicar l'acabat superficial: planeig mecànic (tipus helicòpter) o reglejat amb regla, llis o molt llis.

Les juntes es poden mesurar i valorar per metre lineal, fins i tot la col·locació de separadors de poliestirè, amb tall, farciment i col·locació del segellament.

Quilogram d'acer per a armar o metre quadrat de malla electrosoldada. Cal indicar les dimensions, el tipus d'acer i el tractament, si és el cas. Cal incloure despuntaments, solapes, minves, filferro de lligat, separadors i materials i eines necessàries per a posar-ho correctament en l'obra.

Les fibres, en cas de prescriure, s'inclouen en el preu del metre quadrat de solera. Cal indicar la seva dotació en quilos per metre cúbic (kg/m³).

En cas de projectar passadors, s'abonaran com a part proporcional de les juntes o del metre quadrat de solera.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

Segons CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p , que compleixi amb la transmitància 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 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/m².

- Capa subbase: podrà ser de graves, tot-u compactats, etc.
- Impermeabilització (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4): podrà ser de làmina de polietilè, etc.
- Formigó en massa:
 - Cement (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció RC-16.
 - Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): compliran les condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques establides en el *Codi estructural*. Es recomana que la grandària màxima de l'àrid sigui inferior a 40 mm, per a facilitar la posada en l'obra del formigó.
 - Aigua: s'admetran totes les aigües potables, les tradicionalment empleades i les reciclades procedents del rentat de botes de la central de formigonada. Hauran de complir les condicions de l'article 29 del *Codi estructural*. En cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'aquest article.
 - Armadura de retracció: serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats que compleix les condicions quant a adherència i característiques mecàniques mínimes establides en el *Codi estructural*.
 - Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a terres autoanivelladors a base de sulfat de calci (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

- Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

Incompatibilitats entre materials: en l'elaboració del formigó, a causa de la seva perillositat, es permet l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables en una proporció molt baixa, segons el que indica el *Codi estructural*.

- Sistema de drenatge

Drens lineals: tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 14.1).

Drens superficials: làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4.3).

- Paviments d'àrids naturals o procedents de picada, etc.

- Arquetes de formigó.

- Segellador de juntes de retracció (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 9): serà de material elàstic. Serà de fàcil introducció en les juntes i adherent al formigó.

- Farciment de juntes de contorn (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 3): podrà ser de poliestirè expandit, etc.

- Fibres d'acer, polimèriques o orgàniques. Les fibres d'acer seran d'acord amb la UNE-EN 14889-1:2008 i s'indicarà si es tracta de fibra trefilada, en làmina, rascat en calent o altres. Les fibres plàstiques compliran la UNE-EN 14889-2:2008 i ha d'indicar-se si són en monofilaments extruïts o en làmines fibril·lades. El projecte ha de definir les condicions, les característiques, la resistència característica, si és el cas, i la longitud de les fibres.

- Formigó amb fibres: s'indicarà en aquest cas en la denominació de la unitat d'obra el material, el tipus, les dimensions (longitud, característiques de la secció i diàmetre equivalent, esveltesa), les característiques de les fibres, així com el contingut de fibres en quilos per metre cúbic (kg/m³). La relació de les característiques de les fibres podrà ser substituïda per la referència a la designació comercial completa, amb l'afegit "o similar", i acompanyada d'una fitxa tècnica prèviament acceptada per la direcció de les obres.

- Passadors d'acer.

S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys.

L'àrid natural o de picada utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o taps i de qualsevol altra mena de materials estranys.

Es comprovarà que el material sigui homogeni i que tingui un nivell d'humitat adequat per a evitar que se segregui durant la posada en l'obra i per a aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada, s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.

Es formaran i explotaran els apilaments de les graves, de manera que s'eviti que se segreguin o compactin.

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».

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 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

S'haurà compactat prèviament el suport o l'esplanada i estarà net de restes d'obra.

Les instal·lacions enterrades estaran acabades.

Es fixaran punts de nivell per a fer la solera.

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 següents mesures:

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 l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

No es disposaran soleres en contacte directe amb terres d'argiles expansives, ja que podrien produir-se bombaments, alçaments i trencaments dels paviments, clevellament de particions interiors, etc.

Procés d'execució

*** Execució**

- Execució de la subbase granular:

S'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà.

- Col·locació de la làmina de polietilè sobre la subbase.

- Capa de formigó:

S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant; el gruix vindrà definida en el projecte segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si es necessita una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es farà complint el que especifica l'article 52.5 del *Codi estructural*.

- Junes de contorn:

Abans d'abocar el formigó es col·locarà l'element separador compressible, per exemple, de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs.

- Junes de retracció:

S'executaran mitjançant encaixos previstos o fets posteriorment a màquina, no separades més de 6 m, que penetraran en 1/3 del gruix de la capa de formigó.

- Drenatge. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.2:

Si és necessari, es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situat sota terra. En cas que s'utilitzi com a capa drenant un paviment, haurà de disposar-se una làmina de polietilè per damunt.

Es disposaran tubs drenants en el terreny situat sota terra, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a poder reutilitzar posteriorment. Quan aquesta connexió estigui situada per damunt de la xarxa de drenatge, es col·locarà almenys una cambra de bombament amb dues bombes de buidatge.

En el cas de murs pantalla els tubs drenants es col·locaran a un metre sota terra i repartits uniformement al costat del mur pantalla.

Es col·locarà un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota terra. El diàmetre interior del pou serà com a mínim de 70 cm. El pou haurà de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Hauran de disposar-se dues bombes de buidatge, una connexió per a l'evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a reutilitzar posteriorment i un dispositiu automàtic perquè el buidatge sigui permanent.

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».

En cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent del rentat de les instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades d'aquesta manera podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó.

Sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que fos inevitable aquesta neteja, s'haurà de seguir un procediment semblant a l'anteriorment indicat per a les centrals d'obra.

En cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com a aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels corresponents residus per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que indica l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi estructural*.

Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions executades presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que disposa el projecte d'execució o, si no, al que estableixen els annexos 14 («Toleràncies en elements de formigó») i 16 («Toleràncies en elements d'acer») del *Codi estructural*. En particular:

-La desviació vertical mesurada amb regla de 3 m col·locada en qualsevol part de la llosa o solera i recolzada sobre dos punts serà de diferents maneres, segons l'acabat superficial especificat. Si l'acabat és aplanat mecànic la tolerància és de dotze mil·límetres (+/- 12 mm); si és reglejat amb regla, de huit mil·límetres (+/- 8 mm); si és llis, de cinc mil·límetres (+/- 5 mm) i si és molt llis, de tres mil·límetres (+/- 3 mm). El mètode de la regla és molt imperfecte i s'ha de tractar de substituir per una avaluació estadística de mesures de planitud i d'anivellament.

-La desviació en planta respecte a l'alineació del projecte, no haurà de ser superior a tres centímetres (3 cm), i la superfície de la capa haurà de tenir els pendents dels plànols amb una desviació de l'1 per mil.

-El gruix del paviment no podrà ser inferior, en cap punt, al que s'hagi previst en els plànols de seccions tipus. En tots els perfils es comprovarà l'amplària del paviment, que en cap cas podrà ser inferior a la deduïda de la secció tipus dels plànols.

Condicions d'acabament

La superfície de la solera s'acabarà amb major o menor rugositat, mitjançant reglat, remolinat, etc., que dependrà de si posteriorment s'aplicarà una pintura, s'executarà un paviment assegurat en capa gruixuda, en capa fina, una capa d'àrid intermedi, etc.

Acabades les operacions de remolinat, i mentre el formigó estigui encara fresc, s'arredoniran acuradament les vores de les lloses amb una plana corba.

Sempre que sigui necessari, durant el primer període d'enduriment es protegirà el formigó fresc contra el rentat per pluja, la dessecació ràpida (especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, forta insolació o vent), i els refredaments bruscos o la congelació. Per a això, es podrà emprar una làmina de plàstic, un producte de curat resistent a la pluja, o un altre procediment que autoritzi el director de les obres.

El formigó es curarà amb un producte filmògen, llevat que el director de les obres autoritzi l'ús d'un altre sistema. Hauran de sotmetre's a curat totes les superfícies de la llosa o solera exposades, incloses les vores laterals, tan bon punt hagin finalitzat les operacions d'acabat.

Durant un període que, excepte autorització expressa del director de les obres, no serà inferior a tres dies (< 3 d) a partir de la posada en obra del formigó, estarà prohibit tot tipus de circulació sobre el paviment recentment executat, amb excepció de la imprescindible per al serrat de juntes, l'eliminació del morter superficial no forjat, si és el cas, i la comprovació de la textura i regularitat superficial.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

Punts d'observació.

- Execució:

Compacitat del terreny, planitud de la capa d'arena, gruix de la capa de formigó, planitud de la solera.

Resistència característica del formigó.

Planitud de la capa d'arena.

Resistència característica del formigó: no serà inferior al noranta per cent (90%) de l'especificada.

Gruix de la capa de formigó.

Impermeabilització: inspecció general.

- Comprovació final:

Planitud de la solera.

Junta de retracció: separació entre les juntes.

Junta de contorn: gruix i alçària de la junta.

Si la propietat ha establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, d'acord amb l'annex núm. 2 del *Codi estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar que durant la fase d'execució se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que la definida en el projecte per a l'índex HISSES sobre els mitjans i procediments reals empleats en aquesta fase.

Conservació i manteniment

No se superaran les càrregues normals previstes.

S'evitarà la permanència en el sòl dels agents agressius admissibles i la caiguda dels no admissibles.

La solera no es veurà sotmesa a l'acció d'aigües amb pH menor de 6 o major de 9, o amb una concentració en sulfats superior a 0,20 gr/l, olis minerals orgànics i pesats, ni a temperatures superiors a 40 °C.

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 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 de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandaritzada 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 establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

7.2.7. Sòls flotants

Descripció

Descripció

Element constructiu sobre el forjat que comprèn el paviment o revestiment del sòl amb la capa de suport i una capa d'un material aïllant a soroll d'impactes. Per a criteris de mesurament i valoració, el paviment s'inclou a part.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de terra flotant acabat, amb els seus diferents components (excepte el paviment, que es mesurarà i valorarà a part). Inclou la neteja i la regularització del suport. Components:

Per a terra flotant amb solera o capa rígida de morter de ciment o formigó (SF1): material aïllant a soroll d'impactes, solapes entre làmines, cinta de segellament de juntes i sòcol perimetral o prolongació del material aïllant en totes les coincidències amb paraments verticals per a evitar que s'uneixin amb la solera; si és el cas, part proporcional de barrera impermeable entre capa de morter i aïllant; i capa de morter o formigó (amb o sense armat).

Per a terra flotant amb capa rígida de doble placa d'algeps laminat (solera seca) (SF2): material aïllant a soroll d'impactes, solapes entre làmines, cinta de segellament de juntes i sòcol perimetral de material aïllant en totes les coincidències amb paraments verticals per a evitar que s'uneixin rigidament amb la solera; i doble placa d'algeps laminat, i fins i tot la part proporcional d'apegat, caragolat i anivellament superficial de les plaques d'algeps laminat.

Per a terra flotant format per una tarima flotant (SF3): material aïllant a soroll d'impactes (directe sota parquet o tarima de fusta), solapes entre làmines, cinta de segellament de juntes i sòcol perimetral o prolongació del material aïllant en totes les coincidències amb paraments verticals per a evitar que s'uneixin rigidament amb la solera.

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 es desenvolupa en 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 CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas que el sòl flotant formi part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica λ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ , i, si és el cas, densitat ρ i calor específic c_p , que compleixi amb la transmissància 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 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 .

- Material aïllant a soroll d'impactes: per a SF1, podrà ser de llana mineral, poliestirè expandit elastificat, escuma de polietilè expandit o reticulat o làmines multicapa; per a SF2, podrà ser de llana mineral o poliestirè expandit elastificat; i per a SF3, podrà ser de llana mineral o escuma de polietilè expandit o reticulat. En qualsevol cas, s'ha d'indicar el gruix, la rigidesa dinàmica, en MN/m^3 , obtinguda segons la UNE-EN 29052-1:1994 i la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 3).

- Barrera impermeable: es tractarà d'un material impermeable, podrà ser una làmina de polietilè de 0,2 mm de grossària, etc. S'utilitzarà si el material aïllant a soroll d'impactes no és impermeable (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4).

- Capa rígida: sol disposar-se d'una capa de morter de ciment d'uns 50 mm de grossària i adequada al tipus de material aïllant a soroll d'impactes emprat. Es recomana un morter predosificat, o ben dosat amb 300 kg de ciment per m^3 , armat amb malla electrosoldada de quantia variable, entre 200 i 700 grams per m^2 , en funció de les necessitats del projecte, especialment quan s'hi recolzen càrregues lineals, com els barandats. Si no s'inclou una malla electrosoldada de repartiment, es recomana utilitzar un dosatge ric de morter o bé l'ús de fibres metàl·liques, o de polipropilè, per exemple.

Pastes autoanivelladores per a terres (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).

Conglomerant:

Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-16.

Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

Aigua: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment empleades; en cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'acidesa, contingut en substàncies dissoltes, sulfats, clorurs, etc., especificades en les normes UNE.

Additius en massa (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran usar-se plastificants per a millorar la docilitat del formigó, reductors d'aire, acceleradors, retardadors, pigments, etc.

Malla electrosoldada de redons d'acer: complirà les especificacions recollides en la subsecció «Formigó armat», de la part I del plec de condicions tècniques.

Fibres metàl·liques o de polipropilè per a dotar al paviment de capacitat resistent. Es pot emprar com a substitut de la malla electrosoldada.

En cas de disposar-se una capa de formigó, vegeu les prescripcions sobre els productes de la subsecció 3.3 «Estructures de formigó» del plec.

En cas d'emprar pastes autoanivelladores per a terres, vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3.

També poden utilitzar-se els anomenats terres secs, que consisteixen en diverses plaques d'algeps laminat (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2).

- Revestiment de sòl: podrà ser de rajoles ceràmiques, fusta, etc. Vegeu les prescripcions sobre els productes en el capítol corresponent al material seleccionat.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

- Per als productes ciment, àrids, additius i armadures, consulteu l'apartat 2 de la subsecció «Estructures de formigó» de la part I del plec.

- En cas de làmines de polietilè:

El material ha de resguardar-se de la intempèrie, de la llum solar i emmagatzemar-se en posició vertical.

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 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: el forjat garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima i compatibilitat química amb els components del sòl flotant. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) hagi forjat totalment, estigui sec, anivellat i llis. Es netejarà la superfície del suport de manera que no hi hagi restes d'obra ni imperfeccions significatives que puguin deteriorar el material aïllant a soroll d'impactes. Si s'utilitzen làmines antiimpacte de polietilè, aquestes imperfeccions no hauran de tenir un gruix superior a 5 mm. Si hi ha buits en el forjat, han d'omplir-se amb morter magre o amb arena, amb la finalitat que la superfície del forjat quedi llisa. Aquests buits no podran tenir una profunditat superior a 5 mm si s'utilitzi una làmina antiimpacte de polietilè, especialment si la làmina té 3 mm de gruix. Els sòls flotants s'executaran quan s'hagi dut a terme l'execució dels tancaments verticals de separació entre unitats d'ús diferents.

- SF1: El barandat pot executar-se indistintament sobre el sòl flotant o sobre el forjat. Si en el projecte estigués previst que els barandats es recolzaren en el forjat o sobre bandes elàstiques, els sòls flotants s'executaran quan s'hagin executat totes els

tancaments verticals de l'edifici (elements de separació verticals, barandat, façanes, etc.). Si en el projecte estigués previst que les instal·lacions discorreguessin sota el material aïllant a soroll d'impactes, es col·locaran les canonades d'instal·lacions revestides d'un material elàstic i es col·locarà una capa anivelladora, per exemple d'arena o morter magre.

- SF2: Si en el projecte estigués previst, les instal·lacions aniran sempre sota el material aïllant a soroll d'impactes. Les canonades de les instal·lacions hauran de revestir-se amb un material elàstic prèviament. Es col·locaran i s'executarà una capa anivelladora, per exemple d'arena o morter magre.

Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Les coincidències entre el sòl flotant i els elements de separació verticals, barandats i pilars han de fer-se de tal manera que s'eliminin contactes rígids entre el sòl flotant i els elements constructius perimètrics.

Han d'eliminar-se els contactes entre el sòl flotant i els conductes d'instal·lacions que discorrin sota terra. Per a això, els conductes es revestiran d'un material elàstic.

En els formigons armats no podran utilitzar-se com a additius el clorur càlcic ni en general productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

Procés d'execució

Execució

- En general:

El material aïllant a soroll d'impactes cobrirà tota la superfície del forjat i no ha d'interrompre's la seva continuïtat, per a això s'encavalcaran o segellaran les capes de material aïllant, segons el que estableix el fabricant de l'aïllant a soroll d'impactes.

Es recomana que les canonades es porten a cambres enregistrables si és possible, com per exemple falsos sostres.

- SF1:

- Si com a material aïllant a soroll d'impactes s'utilitzen plafons de llana mineral, poliestirè expandit elastificat o làmines multicapa: es col·locarà un sòcol de material aïllant en tot el perímetre del recinte fins a una altura 5 cm superior a l'altura de la solera que estigui prevista executar. També es col·locarà el sòcol en els pilars i canonades que travessen el sòl flotant. Es col·locarà el material aïllant a soroll d'impactes de manera que cobreixi tota la superfície del recinte, i escometi el sòcol perimetral. Els plafons es col·locaran de gom a gom i si calgués se segellaran segons les especificacions del fabricant. Es col·locarà un film impermeable a contraxapat sobre el material aïllant a soroll d'impactes de manera que s'eviti el contacte directe entre el morter i el forjat. Aquest film és necessari si el material aïllant a soroll d'impactes és porós o no té les juntes segellades. S'efectuarà un encavalcament de 5 cm entre diferents panys del film. Aquest film també cobrirà el sòcol perimetral. Si es produeix un trencament o esquinçament del material aïllant a soroll d'impactes o del film plàstic, s'haurà de cobrir amb el mateix producte de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Si s'utilitza una làmina de polietilè com a material aïllant a soroll d'impactes: es col·locarà la làmina d'impacte de manera que cobreixi tota la superfície del recinte, i es prolongarà sobre els tancaments verticals i pilars almenys 5 cm per damunt de la solera que estigui previst executar. Entre làmines d'impacte es farà un encavalcament d'almenys 5 cm que se segellarà amb cinta adhesiva. Es procurarà que no es produeixin trencaments en les làmines. S'anirà amb compte especialment amb les làmines de 3 mm de gruix. Si es produïren trencaments, es corregiran col·locant trossos de làmina antiimpacte amb almenys 5 cm d'encavalcament i segellant-los amb tira adhesiva, de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Es col·locaran els conductes d'instal·lacions, si està previst així.

- Es col·locarà la malla electrosoldada de repartiment sobre separadors.

- S'abocarà el morter damunt del film plàstic o de la làmina d'impacte de polietilè, segons el cas (sense que arribi a entrar en contacte amb els tancaments verticals perimetrals del recinte). Es recomana que el gruix sigui d'uns 5 cm i adequada al tipus de material aïllant a soroll d'impactes que s'hagi emprat.

- Juntes de retracció: s'executaran mitjançant encaixos previstos o fets posteriorment a màquina, no separades més de 6 m, que penetraran en 1/3 del gruix de la capa de formigó.

- Junes de formigonada: preferentment coincidiran amb les de retracció.

- Es cobrirà tota la superfície amb el paviment o acabat final sense que arribi a tocar directament els tancaments verticals.

- El sòcol perimetral del material aïllant a soroll d'impactes i del film plàstic o la prolongació vertical de la làmina d'impacte de polietilè es tallarà arran del paviment, segons correspongui.

- Coincidència amb canonades d'instal·lacions: les canonades poden portar-se sobre o sota la làmina/plafons del material aïllant a soroll d'impactes. Preferiblement es portaran per damunt del material aïllant a soroll d'impactes, encara que, independentment del muntatge efectuat, les canonades que discorren pel sòl flotant no poden connectar el forjat amb la capa morter. Les canonades que discorren pel sòl estaran protegides preferiblement amb conquilles d'un material elàstic, per exemple, conquilles d'escuma de polietilè, escuma d'elastòmer, etc. Si s'ha projectat un sistema de calefacció per terra radiant, pot instal·lar-se per damunt del material aïllant a soroll d'impactes.

Si es porten per davall de la làmina/plafó aïllant a soroll d'impactes, s'ha de tenir en compte si la làmina/plafó és suficientment flexible per a doblegar-se sense deteriorar-se i salvar el desnivell produït per les canonades. Si els plafons no permeten aquesta configuració, com és el cas dels plafons de poliestirè expandit elastificat o llana mineral, les canonades que es col·loquen per davall del sòl flotant han de portar una capa anivelladora de farciment. Podrà ser una capa d'arena, per a evitar que l'abocament del morter deteriori el material aïllant a soroll d'impactes.

- SF2:

- Es col·locarà un sòcol de material aïllant a soroll d'impactes en tot el perímetre del recinte fins a una altura d'almenys 5 cm per damunt del nivell previst per a la solera seca acabada. També s'instal·larà aquest sòcol en els pilars i canonades que travessen el sòl flotant.

- Es col·locaran els plafons de material aïllant a soroll d'impactes de manera que cobreixin tota la superfície del recinte i escometen contra el sòcol perimetral. Els plafons es col·locaran de gom a gom i si cal se segellaran segons les especificacions del fabricant. Si es produeix un trencament o esquinçament del material aïllant a soroll d'impactes, s'haurà de cobrir amb el mateix producte de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Es col·locaran les plaques d'algeps laminat ajustades contra el sòcol perimetral. Es col·locaran almenys 2 plaques de 10 mm de gruix cadascuna. Cadascuna de les fases de plaques es desfasaran almenys 5 cm i s'uniran entre si mitjançant grapes, caragols o pasta.

- Es cobrirà tota la superfície amb el paviment o acabat final del sòl sense que arribi a tocar directament els tancaments verticals.

- El sòcol perimetral del material aïllant a soroll d'impactes es tallarà arran del paviment.

- Coincidències entre el sòl flotant i els elements de separació verticals, barandats i pilars: la solera no ha d'entrar en contacte amb els elements verticals: particions, pilars, façanes, extradossats, barandat, etc. Entre el sòl i els paraments ha d'interposar-se una capa de material aïllant a soroll d'impactes, que impedeixi el contacte entre el sòl i les particions. El sòcol no ha de connectar simultàniament el sòl i la partició, per això ha de col·locar-se una junta elàstica en la base del sòcol. Per exemple, un cordó de silicona o espuma de poliuretà. El barandat s'ha de recolzar en el forjat.

- Coincidència amb canonades d'instal·lacions: les canonades no poden posar en contacte les plaques d'algeps laminat i el forjat. En cas que les canonades es duguin pel sòl, sempre ho faran sota el material aïllant a soroll d'impactes. Per a salvar el desnivell, es col·locarà una capa anivelladora, que pot ser d'arena, morter magre, etc. El material de farciment de la solera haurà de cobrir les instal·lacions o bé encaixar-se per a permetre el pas d'aquestes instal·lacions. En els casos en què s'instal·li una capa d'arena o de qualsevol altre material granular, es recomana instal·lar una placa d'algeps sobre la capa anivelladora, prèvia a la instal·lació del material aïllant a soroll d'impactes, per a distribuir el pes. Les canonades que discorren pel sòl estaran protegides preferiblement amb conquilles d'un material elàstic, per exemple, conquilles d'espuma polietilè, espuma d'elastòmer, etc.

- SF3:

- Si com a material aïllant a soroll d'impactes s'utilitzen plafons de llana mineral, es col·locarà un sòcol de material aïllant en tot el perímetre del recinte amb una altura d'uns 5 cm. També es col·locarà el sòcol en els pilars i canonades que travessen el sòl flotant. Es col·locarà el material aïllant a soroll d'impactes de manera que cobreixi tota la superfície del recinte i escometi el sòcol perimetral. Els plafons es col·locaran de gom a gom i si cal se segellaran segons les especificacions del fabricant. Si es produeix

un trencament o esquinçament del material aïllant a soroll d'impactes, s'haurà de cobrir amb el mateix producte de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Si com a material aïllant a soroll d'impactes s'utilitza una làmina de polietilè: es col·locarà la làmina d'impacte de manera que cobreixi tota la superfície del recinte, i es prolongarà sobre els tancaments verticals i pilars almenys uns 5 cm. Entre làmines d'impacte es farà un encavalcament d'almenys 5 cm que se segellarà amb cinta adhesiva. Es procurarà que no es produeixin trencaments en les làmines. S'anirà amb compte especialment amb les làmines de 3 mm de gruix. Si es produïssin aquests trencaments, es corregiran col·locant trossos de làmina antiimpacte amb almenys 5 cm d'encavalcament que se segellaran amb tira adhesiva, de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Es cobrirà tota la superfície amb el paviment o acabat final sense que aquest arribi a tocar directament els tancaments verticals.

- El sòcol perimetral del plafó de llana mineral o la prolongació vertical de la làmina d'impacte de polietilè es tallarà arran del paviment, segons correspongui.

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».

Toleràncies admissibles

Respecte a l'anivellament del suport es recomana per regla general una tolerància de ± 5 mm.

Per a la solera de formigó, es comprovarà que les dimensions presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'actuarà segons el que disposa el projecte d'execució o, en defecte d'això, el que estableixen els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi estructural*. En qualsevol cas, es tindran en compte les toleràncies del suport del paviment d'acabat i la manera de col·locar-lo.

Condicions d'acabament

La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglat, o es deixarà a l'espera del paviment.

En el cas de la solera seca, previ a la col·locació del paviment, és necessari fer una emprimació (segons les instruccions del fabricant de les plaques d'algeps laminat) per a regularitzar la capacitat d'absorció i millorar l'adherència. L'emprimació ha d'estar completament seca abans de col·locar el revestiment.

Control d'execució, assaigs i proves

Control d'execució

- Previ a l'execució: es comprovarà que els materials que componen el sòl flotant es troben en bon estat. Per a SF1, que els tancaments verticals que delimiten cada unitat d'ús estan executats, o si són de fàbrica, s'han executat almenys les dues primeres filades. Si correspon, si s'ha executat el barandat.

Comprovació del suport: es comprovarà que la superfície del forjat estigui neta, seca i sense irregularitats significatives.

- Execució:

En general, replantejament, anivellament i acabat de la superfície.

SF1:

Si és el cas, les instal·lacions que van per terra no estan en contacte directe amb el forjat i s'han revestit d'un material elàstic. Si les instal·lacions van sota el material aïllant a soroll d'impactes, s'ha col·locat una capa anivelladora d'arena, morter magre, etc.

Col·locació del sòcol perimetral/prolongació de la làmina de material aïllant a soroll d'impactes.

Cobriments de tota la superfície amb el material aïllant a soroll d'impactes.

El sòcol perimetral/prolongació de la làmina de material aïllant a soroll d'impactes sobreix almenys 5 cm per damunt de l'altura de la solera que s'instal·larà.

Si és el cas, es comprovarà que la barrera impermeable (film de plàstic) cobreix tota la superfície del sòl, així com el sòcol perimetral. Abans d'abocar la solera de morter, la superfície del film s'ha col·locat a contraxapat i no presenta deterioracions ni trencaments.

Si s'utilitza una làmina antiimpacte de polietilè, es comprovarà que abans d'abocar la solera de morter la superfície no presenta deterioracions ni trencaments.

Armadores de repartiment.

La solera de morter no entra en contacte directe amb els tancaments verticals.

Junta de retracció: comprovació de la separació entre les juntes.

Junta de contorn: comprovació del gruix i alçària de la junta.

La solera té el gruix que s'indica en projecte.

SF2:

Si és el cas, si les instal·lacions es recolzen sobre el forjat, capa anivelladora (arena, morter magre, etc.).

Comprovar si s'ha col·locat el sòcol perimetral de material absorbent acústic.

El material aïllant a soroll d'impactes cobreix tota la superfície del sòl. Comprovar que s'instal·la segons les indicacions del fabricant i del projecte.

Comprovar que les plaques d'algeps s'han col·locat contraxapades, s'han fixat entre si i no entren en contacte directe amb els tancaments verticals.

SF3:

Col·locació del sòcol perimetral/prolongació de la làmina de material aïllant a soroll d'impactes.

Cobriments de tota la superfície amb el material aïllant a soroll d'impactes.

El sòcol perimetral/prolongació de la làmina de material aïllant a soroll d'impactes sobreix almenys 5 cm.

Es comprovarà que, prèviament a la col·locació del paviment, la superfície del material aïllant no presenta deterioracions ni trencaments.

- Comprovació final: l'acabat de terra final no està en contacte directe amb tancaments verticals de separació de diferent unitat d'ús, façanes, i/o pilars.

Conservació i manteniment

Instal·lar el material aïllant a soroll d'impactes en la data més pròxima possible a l'execució de la solera, per a evitar que es deteriori pel pas d'oficis, instal·lacions, altres tasques que es duïguin a terme en l'edifici, etc.

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 i d'aïllament acústic a soroll d'impactes, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 16283-2:2019 per a soroll d'impactes. 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 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 establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri i de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte.

7.3. 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 rosca 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 baga 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 discorrin 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 disposen 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'usen com a element de falcament es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maneguets. 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 rebliment 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 emés 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 reflecteixin 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 contribueixin 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. FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.5. PECES DE PEDRA ARTIFICIAL PER A FÀBRICA 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 D'ARGAMASSA

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 pretesat o armat de densitat normal, de les dimensions següents:

- Elements pretesats: 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/mm².
- b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm².

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 aeri 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 pretesat, 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 pretesat 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. Junes 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 pretensat, 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 pretesat, 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/m^3 , 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:

- Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).
- Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).
- Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm², direcció de càrrega i categoria de peça).
- Estabilitat dimensional (amb requisits estructurals; valor declarat d'expansió per humitat, en mm/m).
- Resistència a l'adherència (amb requisits estructurals; valor declarat de la resistència a cisallament inicial, en N/mm²).
- Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).
- Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).
- Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; text declarat: «No ho deixeu exposat»).
- Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).
- 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).
- 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).
- Durabilitat enfront del gel/desgel (text declarat: «No ho deixeu exposat», o valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).
- 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:

- Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).
- Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).
- 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 aerí 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 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:

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 FÀBRriques DE CONSTRUCCIÓ

Peces realitzades principalment a partir calçs i materials silícis 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 fumerals.

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 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, descripció amb imatges o text).
- c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2 , 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/mm^2).
- 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/m^3 , 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/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 d'adherència (amb requisits estructurals; valor fix, o valor declarat de la resistència inicial a tallant, en N/mm^2 ; 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 $\text{g/m}^2\text{s}$, 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/m^3 ; 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 capilaritat; 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'apilaran 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 FÀBRIQUES 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 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; 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'apilaran 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 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; 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, pòfir)
- 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 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 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 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:

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 mènsules.

2.2.3. ARMADURES AMB CAPA D'ARGAMASSA

Armadures 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: Armadures 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 recobrint 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 recobrint 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, 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 - 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 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 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 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 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 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 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; 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 recobrint 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'envelliment/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, envelliment/degradació.
- k. Durabilitat de la resistència tèrmica davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.
- l. 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; 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'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. 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'euroclasses.
- 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.

- Amplària i longitud.
- Gruix o massa.
- 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).

- Defectes visibles (en tots els sistemes).
- Dimensions (en tots els sistemes).
- 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).

- Reacció al foc (en tots els sistemes).
- 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).

- Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma UNE-EN 1931 o valor de 20.000).
- 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 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; 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:

Poliètilè 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; polioisobutílic, 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-butadiè (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 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:

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/($\leq 1/150$), B/($\leq 1/200$), C/($\leq 1/300$).

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 lllindar).

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 ($W/(m^2K)$) (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 permissíble). 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 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:

- 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, recobriments i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat d'unes certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmissió 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) transmissió lluminosa

τ_s (adimensional) transmissió solar directa

g (adimensional) transmissió 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 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:

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. Transmissió 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 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. 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 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, 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'abradió (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. 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'abradió. 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/marcat: 1/N; 2/P; 3/R.
- b. Elements espaiadors, cares laterals amb conicitat perimetral, ranurades o bisellades: dimensions nominals.
- c. Classe/marcat 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/marcat resistent climàtica: 1/A (sense requisit); 2/B (absorció d'aigua $\leq 6\%$); 3/D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$; valor individual $\leq 1,5 \text{ kg/m}^2$).
- f. Classe/marcat resistent a la flexió: 1/S (valor característic $\geq 3,5 \text{ Mpa}$; valor individual $\geq 2,8 \text{ Mpa}$); 2/T (valor característic $\geq 4,0 \text{ Mpa}$; valor individual $\geq 3,2 \text{ Mpa}$); 3/O (valor característic $\geq 5,0 \text{ Mpa}$; valor individual $\geq 4,0 \text{ Mpa}$).
- g. Classe/marcat resistent al desgast per abrasió: 1/F (sense requisit); 2/G (petjada $\leq 26 \text{ mm}$; desgast per abrasió $\leq 26000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$); 3/H (petjada $\leq 23 \text{ mm}$; desgast per abrasió $\leq 20000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$); 4/I (petjada $\leq 20 \text{ mm}$; desgast per abrasió $\leq 18000/5000 \text{ mm}^3/\text{mm}^2$).
- h. Classe/marcat resistent a la càrrega de trencament: 30/3 (valor característic $\geq 3,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 2,4 \text{ kN}$); 45/4 (valor característic $\geq 4,5 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 3,6 \text{ kN}$); 70/7 (valor característic $\geq 7,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 5,6 \text{ kN}$); 110/11 (valor característic $\geq 11,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 8,8 \text{ kN}$); 140/14 (valor característic $\geq 14,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 11,2 \text{ kN}$); 250/25 (valor característic $\geq 25,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 20,0 \text{ kN}$); 300/30 (valor característic $\geq 30,0 \text{ kN}$; valor mínim $\geq 24,0 \text{ kN}$).

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 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:

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 reblliment 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 assecades 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 vitrificat (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.

Naturalitat 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 recobriments 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 preacobrades massisses de fusta de frondoses. Parquet de fusta massissa. Tauletes verticals, llistonets i tacs de parquet.

Taulers derivats de la fusta: revestiments de paviments reaxapats 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 endurits, 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.

l. 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. CALQS 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 hidràulics 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 hidràulics naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o puztolànics fins a un 20% en massa.

Calçs hidràulics (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: $\text{CaO} + \text{MgO}$, MgO , CO_2 , i SO_3 .
- e. SO_3 .
- 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; $\text{CaO} + \text{MgO}$, MgO ; CO_2 ; SO_3 ; 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 perilloses.
- 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/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; $\leq 1 \text{ ml/cm}^2$ 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/mm^2 i forma de trencament (FP) A, B o C; $\leq 1 \text{ ml/cm}^2$ 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 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:

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/mm^2 .)
 - 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/mm^2 .)
 - 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 emprats 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/abradió/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-sílíce.

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'abradió superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abradió 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-sílíce. 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-sílíce. 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'abradió 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 asseccament. 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, despreniment 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-sílíce.

- 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-sílíce. 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: clavat, caragolat o apegat 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·lelepípedics 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 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 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 duran 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 sòl, 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 eximeixi 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 embalats 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 menyscapte de 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 rebliment, 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 pretensat. 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 mantenició. 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 mantenició. 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 mantenició, 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'identificació 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'identificació 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.

IV. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 00 MITJANS AUXILIARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAÇANA E		6,000	12,000			72,000	C#*D#*E#*F#
2	FAÇANA N		6,500	4,350			28,275	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,275

2	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAÇANA E		6,000	12,000	30,000		2.160,000	C#*D#*E#*F#
2	FAÇANA N		6,500	4,350	30,000		848,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3.008,250

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 01 MOVIMENTS DE TERRA I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2212-55U8	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fonaments lavabos		5,430	3,580	0,650		12,636	C#*D#*E#*F#
2	fonament rocalla		12,000	1,000	0,400		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,436

2	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rampes d'accés als lavabos		40,300	0,300			12,090	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,090

3	P22D0-52YL	m2	Esbossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				93,000			93,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 93,000

4	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mur contenció		15,000	1,000	4,000		60,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							60,000	

5 P221I-M8GE m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sanejament			13,000			13,000	C#*D#*E#*F#
2	aigües pluvials			8,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	escomessa comptadors			26,000			26,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							47,000	

6 P2257-54B8 m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				40,300	0,500		20,150	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,150	

7 P2217-55T8 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	diposit aigües pluvials		7,230	3,500	3,500		88,568	C#*D#*E#*F#
2	fossa sèptica		5,000	3,500	3,500		61,250	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							149,818	

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 02 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2110-AKWC	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus peril·losos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EDIFICI DE LAVABO		1,950	2,900	3,000		16,965	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							16,965	

2 P2140-4RRN u Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HABITATGE		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

3 P2140-4RRL u Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Habitatge		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	planta baixa		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,000	
4	P2140-4RRM	u	Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ACCÉS			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
2	PORTA MAGATZEM			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	PORTA LAVABO EXT			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
5	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	exterior façana S			16,540			16,540	C#*D#*E#*F#
2	exterior façana N			3,330			3,330	C#*D#*E#*F#
3	interior			24,000	1,000		24,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							43,870	
6	P2142-4RN0	m2	Arrencada d'aplatat de pedra natural en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	exterior voltant finestra cuina planta baixa			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	
7	P2142-4RMM	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany PB			5,520	1,200		6,624	C#*D#*E#*F#
2	cuina bar PB			7,000	2,500		17,500	C#*D#*E#*F#
3	bany P1			2,000	1,000		2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							26,124	
8	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PORTA DORMITORI			0,900	2,200		1,980	C#*D#*E#*F#
2	VOLTANT FINESTRA CUINA PB			1,200	0,900		1,080	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,060	
9	P214T-4RQI	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 4

1	ACCÉS HABITATGE		1,000	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
2	accés magatzem		1,000	2,000		2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						4,000	

10 P214T-4RQE m2 Enderroc de gelosia prefabricada de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MAGATZEM I BANY PB		2,000	0,400	0,600		0,480	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						0,480		

11 P214O-4RNE m2 Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCALA		3,160				3,160	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						3,160		

12 P214O-4RO4 m3 Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BARANA ESCALA			2,110	0,200		0,422	C#*D#*E#*F#
2			1,000	0,900	0,200		0,180	C#*D#*E#*F#
3	AMPLIACIÓ PORTA ACCÉS		1,500	0,520	0,270		0,211	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						0,813		

13 P2143-4RR0 m Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	0,900			13,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						13,500		

14 P2143-4RR2 m2 Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	peces trencades del bar			4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						4,000		

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 03 FONAMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
1	P352-ML5L	m3	Fonament de formigó armatfonament de formigó armat formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sabata correguda		5,430	0,550	0,500	2,000	2,987	C##D##E##F#
2	sabata correguda		2,460	0,550	0,500	2,000	1,353	C##D##E##F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 5

TOTAL AMIDAMENT 4,340

2 P3Z3-D53G m2 Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fonament lavabos			16,300			16,300	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,300

3 P93P-6UL1 m2 Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 45+10 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) d'11 kN/m2, amb formigó HA-25/B/20/IIa, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 45 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabos		7,660				7,660	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,660

4 P7R1-HIW6 m2 Barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fonament lavabos			13,260			13,260	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,260

5 P771-5RIZ m2 Membrana de gruix 1 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i no resistent a la intempèrie

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fonament lavabos			21,550			21,550	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,550

6 P7B1-6Q33 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fonament lavabos		2,000	13,260			26,520	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,520

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 04 ESTRUCTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
1	P4LJ-M79P	m2	Sostre de 22+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretosat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,08 m3/m2 de formigó [null][null]/[null]/[null]/[null] abocat amb cubilot					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 6

1	sostre lavabos	13,250	13,250	C#*D#*E#*F#
2	sostre forat d'escala	3,530	3,530	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,780**

- 2 P45C6-LIHY m2 Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 10 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escala accés habitatge		6,350				6,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,350**

- 3 P9VF-I3LC m Formació d'esglaó amb formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escala accés habitatge		9,000	1,600			14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,400**

- 4 P4FC-5464 u Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,5 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	porta accés bar					1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 5 P4FC-5467 u Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	porta accés al magatzem					1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 6 P4FC-546A u Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 3 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	accés lavabos		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 7 P4FC-5463 u Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	accés habitatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 7

Capítol 05 COBERTES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																											
1	P52D-4V3V	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter de ciment 1:8																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>coberta lavabos</td><td></td><td>15,590</td><td></td><td></td><td></td><td>15,590</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>15,590</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	coberta lavabos		15,590				15,590	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							15,590	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1	coberta lavabos		15,590				15,590	C#*D#*E#*F#																						
TOTAL AMIDAMENT							15,590																							
2	P5Z20-FJ2Z	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>coberta lavabos</td><td></td><td>15,590</td><td></td><td></td><td></td><td>15,590</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>15,590</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	coberta lavabos		15,590				15,590	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							15,590	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1	coberta lavabos		15,590				15,590	C#*D#*E#*F#																						
TOTAL AMIDAMENT							15,590																							
3	P5ZE0-6P2C	m	Ràfec, de volada >= 30 cm com a mínim, amb 3 fulls de maó massís d'elaboració manual de 290x140x40 mm, decalats 10 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>lavabos</td><td></td><td></td><td>3,900</td><td></td><td></td><td>3,900</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>3,900</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	lavabos			3,900			3,900	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							3,900	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1	lavabos			3,900			3,900	C#*D#*E#*F#																						
TOTAL AMIDAMENT							3,900																							
4	P7B1-6Q3V	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>3,000</td><td>15,590</td><td></td><td></td><td>46,770</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>46,770</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			3,000	15,590			46,770	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							46,770	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1			3,000	15,590			46,770	C#*D#*E#*F#																						
TOTAL AMIDAMENT							46,770																							
5	P7C25-DD4D	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2-K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>coberta lavabos</td><td></td><td>15,590</td><td></td><td></td><td></td><td>15,590</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>15,590</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	coberta lavabos		15,590				15,590	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							15,590	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1	coberta lavabos		15,590				15,590	C#*D#*E#*F#																						
TOTAL AMIDAMENT							15,590																							
6	P761-4IFB	m2	Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>coberta lavabos</td><td></td><td>15,590</td><td></td><td></td><td></td><td>15,590</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>15,590</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	coberta lavabos		15,590				15,590	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							15,590	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1	coberta lavabos		15,590				15,590	C#*D#*E#*F#																						
TOTAL AMIDAMENT							15,590																							
7	P5ZD0-529A	m	Minvell encastat al parament, de rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna, col·locades amb morter mixt 1:2:10																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>trobada entre coberta existent magatzem i nou parament vertical</td><td></td><td>4,000</td><td></td><td></td><td></td><td>4,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	trobada entre coberta existent magatzem i nou parament vertical		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#									
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1	trobada entre coberta existent magatzem i nou parament vertical		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#																						

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 8

TOTAL AMIDAMENT 4,000

8 P6126-H8S0 m2 Paret divisòria recolzada de gruix 11,7 cm, de maó calat esmaltat color, HD, categoria I,R-20, segons la norma UNE-EN 771-1, de 238x117x50 mm, de dues cares vistes, col·locat amb morter mixt 1:2:10 amb ciment CEM II

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fumera			1,000	2,280		2,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,280

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 06 TANCAMENTS I DIVISORIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4J2-3EFK	m2	Paret estructural de 19 cm de gruix, de bloc ceràmic d'argila alleugerida LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 300x190x190 mm, col·locat amb morter 1:4, amb repercussió de peces especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	laterals		2,000	3,400	3,100		21,080	C#*D#*E#*F#
2			1,000	3,900	2,740		10,686	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,900	3,570		13,923	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,689

2 P6142-56YP m2 Envà recolzat divisor de 10 cm de gruix, supermaó de 500x200x100 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany habitatge		2,180	3,300			7,194	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,194

3 P6142-56Y9 m2 Envà recolzat divisor de 7 cm de gruix, supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tapiat porta		1,000	2,200			2,200	C#*D#*E#*F#
2	caixa instal·lacions		1,100	2,910			3,201	C#*D#*E#*F#
3	façana cuina		1,850	3,000			5,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,951

4 P6125-7BK8 m2 Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	façana cuina		1,850	3,000			5,550	C#*D#*E#*F#
2	magatzem brancals porta		2,000	0,370	2,000		1,480	C#*D#*E#*F#
3	barana escala		4,000	0,900			3,600	C#*D#*E#*F#
4			0,700	0,900			0,630	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,260

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 9

Capítol 07 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7C45-5OV0	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta habitatge		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							43,000	

2	P7C40-5NZY	m2	Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 60 a 70 kg/m3, de 40 mm de gruix amb 1,11 m2·K/W de resistència tèrmica i làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat amb fixacions mecàniques					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta habitatge		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
2	sostre bar-habitatge		38,290				38,290	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							81,290	

3	P7A3-VCDW	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 300 µm i 281 g/m2, col·locada no adherida. Article: ref. 00159163 de la sèrie VAPOR FLAG LDPE de l'empresa SOPREMA IBERIA SL					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta habitatge		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							43,000	

4	P7C45-5OYE	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,667 m2·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	façana cuina			1,850	3,000		5,550	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,550	

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 08 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P824-3QXF	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup B1a (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuina bar PB		5,150	2,400			12,360	C#*D#*E#*F#
2	pica barra		2,000	1,400			2,800	C#*D#*E#*F#
3	cuina habitatge		2,700	2,300			6,210	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							21,370	

2	P824-3QY1	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup B1a (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)					

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany PB		4,000	3,000	2,200		26,400	C#*D##*E##*F#
2	bany PB		2,000	2,100	2,200		9,240	C#*D##*E##*F#
3	bany PB		2,000	1,340	2,200		5,896	C#*D##*E##*F#
4	bany P1		1,000	7,480	2,200		16,456	C#*D##*E##*F#
5	armari rentadora P1		1,000	2,800	1,200		3,360	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 61,352

3 P878-5Z52 m2 Preparació de paraments per a pintar, realitzada amb massilla de base mineral, per a interior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1 DORMITORI			3,890	2,900		11,281	C#*D##*E##*F#
2	P1 DORMITORI			8,810	2,900		25,549	C#*D##*E##*F#
3	P1 SALA			1,770	2,700		4,779	C#*D##*E##*F#
4	P1 PASSADÍS			2,890	3,150		9,104	C#*D##*E##*F#
5	PB SALA			25,480	2,570		65,484	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 116,197

4 P815-3FNC m2 Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapiat de porta del dormitori		1,000	1,000	2,200		2,200	C#*D##*E##*F#
2	Paret nova del bany		1,000	2,180	3,300		7,194	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,394

5 P811-3FBL m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAÇANA EST			16,550			16,550	C#*D##*E##*F#
2	FAÇANA NORD			5,900			5,900	C#*D##*E##*F#
3	LAVABOS PB FAÇ. O			6,070			6,070	C#*D##*E##*F#
4	LAVABOS PB FAÇ. N			6,950			6,950	C#*D##*E##*F#
5	BARANA D'OBRA	2,000		1,120			2,240	C#*D##*E##*F#
6	LAVABOS PB FAÇ. S			11,200			11,200	C#*D##*E##*F#
7	LAVABOS PB FAÇ. E			0,700	3,000		2,100	C#*D##*E##*F#
8	fumera			1,000	2,280		2,280	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,290

6 P811-3FCR m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB-SALA			24,170	1,000		24,170	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,170

7 P7D5-EQG6 m2 Cel ras registrable amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB-SALA			32,080			32,080	C#*D##*E##*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 11

2	PB--CUINA		6,160			6,160	C#*D##*E##*F#
3	P1- DORMITORI		11,290			11,290	C#*D##*E##*F#
4	P1-DORMITORI		7,310			7,310	C#*D##*E##*F#
5	P1-PASSADÍS		2,670			2,670	C#*D##*E##*F#
6	P1-SALA ESTAR MENJADOR		15,460			15,460	C#*D##*E##*F#
7	P1-BANY		3,210			3,210	C#*D##*E##*F#
8	PB LAVABOS		3,850			3,850	C#*D##*E##*F#
9	PB LAVABOS		5,980			5,980	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT						88,010	
8	P8K8-BZ89	m	Escopidor de 24,5 cm, amb trencaaigües, amb aïllament tèrmic integrat, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	FE01		2,000	1,370			2,740 C#*D##*E##*F#
2	FE02		2,000	0,600			1,200 C#*D##*E##*F#
3	FE03		1,000	1,110			1,110 C#*D##*E##*F#
4	FE04		2,000	0,800			1,600 C#*D##*E##*F#
5	FE05		1,000	1,000			1,000 C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT						7,650	
9	P83EC-97UT	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	P1 SALA			3,510	2,720		9,547 C#*D##*E##*F#
2	P1 PASSADIS SALA			6,740	3,300		22,242 C#*D##*E##*F#
3	P1 DORMITORI			2,210	2,720		6,011 C#*D##*E##*F#
4	P1 DORMITORI			3,780	3,300		12,474 C#*D##*E##*F#
5				3,740	3,080		11,519 C#*D##*E##*F#
6				2,970	2,720		8,078 C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT						69,871	
10	P83EC-9500	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	P1 BANY			1,350	2,860		3,861 C#*D##*E##*F#
2	P1 BANY			2,170	2,930		6,358 C#*D##*E##*F#
3	P1 ESPAI RENTADORA			1,520	3,140		4,773 C#*D##*E##*F#
4	P1 ESPAI RENTADORA			0,690	3,260		2,249 C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT						17,241	
11	P89G-43TT	m2	Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	portes interior habitatge		3,000	0,800	2,100	2,000	10,080 C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT						10,080	
12	P894-4V9A	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat				

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 12

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FE01		2,000	1,380	1,050		2,898	C#*D##*E##*F#
2	FE02		1,000	0,600	0,800		0,480	C#*D##*E##*F#
3	FE02		1,000	0,910	0,950		0,865	C#*D##*E##*F#
4	FE03		1,000	1,300	1,100		1,430	C#*D##*E##*F#
5	FE04		2,000	1,010	1,100		2,222	C#*D##*E##*F#
6	FE05		1,000	1,310	1,100		1,441	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,336

13 P89E-4VUG m2 Pintat de portes vidrieres d'acer, amb pintura partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	accés habitatge		0,900	2,100			1,890	C#*D##*E##*F#
2	accés bar		1,210	2,150			2,602	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,492

14 P89I-4V8N m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PB SALA BAR		32,080				32,080	C#*D##*E##*F#
2	PB CUINA		6,160				6,160	C#*D##*E##*F#
3	PB MAGATZEM		10,930				10,930	C#*D##*E##*F#
4	PB BANYS		3,850				3,850	C#*D##*E##*F#
5	PB BANYS		5,980				5,980	C#*D##*E##*F#
6	HABITATGE							
7	P1 SALA		15,460				15,460	C#*D##*E##*F#
8	P1 BANY		3,210				3,210	C#*D##*E##*F#
9	P1 PASSADIS		2,670				2,670	C#*D##*E##*F#
10	P1 DORMITORI		11,290				11,290	C#*D##*E##*F#
11	P1 DORMITORI		7,310				7,310	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 98,940

15 P89I-4V8O m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	habitatge sala		5,480	3,300			18,084	C#*D##*E##*F#
2	habitatge passadis		6,700	3,300			22,110	C#*D##*E##*F#
3	habitatge dormitori		14,100	2,890			40,749	C#*D##*E##*F#
4	habitatge dormitori		8,810	2,790			24,580	C#*D##*E##*F#
5	habitatge sala		7,320	2,890			21,155	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 126,678

16 P89H-4V7I m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	façana exterior est		69,910				69,910	C#*D##*E##*F#
2	nord		26,150				26,150	C#*D##*E##*F#
3	oest		7,260				7,260	C#*D##*E##*F#
4	oest		3,650				3,650	C#*D##*E##*F#
5	sud		10,320				10,320	C#*D##*E##*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 13

6	sud barana	0,900		0,900	C#*D#*E#*F#
7	sud barana	3,790		3,790	C#*D#*E#*F#
8	barana nord	6,210		6,210	C#*D#*E#*F#
10	Interior bar	24,170	2,600	62,842	C#*D#*E#*F#
11		2,930	2,600	7,618	C#*D#*E#*F#
12	magatzem	13,360	2,690	35,938	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 234,588

17 P89E-4VUE m2 Pintat de finestres i balconeres d'acer, amb pintura partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	conjunt portes+armari+xapa lavabos		3,200	2,150	2,000		13,760	C#*D#*E#*F#
2	porta magatzem		1,600	2,150	2,000		6,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,640

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 09 FERMS I PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	P9D5-35YS	m2	Paviment exterior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-EF (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escala accés habitatge		6,350				6,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,350

2 P9D5-35ZM m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany habitatge		2,510				2,510	C#*D#*E#*F#
2	cuina bar		6,220				6,220	C#*D#*E#*F#
3	lavabos PB		9,820				9,820	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,550

3 P9M5-608R m2 Paviment de morter autoanivellant de 10 mm de gruix sobre el paviment de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	magatzem		10,930				10,930	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,930

4 P9D3-35T3 m2 Paviment de toves ceràmiques d'elaboració manual, de 30x30 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	substitucio de peces bar		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 14

5	P9U4-4ZAZ	m	Sòcol de fusta de pi per a pintar, de 10 cm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Habitatge - estar cuina menjador		7,320				7,320	C#*D##*E##*F#
2	Habitatge - passadís		6,620				6,620	C#*D##*E##*F#
3	Habitatge - Dormitori		14,100				14,100	C#*D##*E##*F#
4	Habitatge - Dormitori		8,810				8,810	C#*D##*E##*F#
5	Habitatge - estar cuina menjador		5,480				5,480	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							42,330	
6	P93G-57Q2	m2	Recrescudat del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:4					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuina pb		6,160				6,160	C#*D##*E##*F#
2	bany habitatge		3,210				3,210	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							9,370	
Obra	01	PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI						
Capítol	10	TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PA23-73HH	m2	Fusteria interior sense pintar, amb porta de fulla batent de fusta per a pintar de 40 mm de gruix, per a una llum de bastiment de 80x210 cm, amb bastiment de paredó per a porta, de fulles batents i tapajunts de fusta					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	portes interior habitatge		3,000	0,800	2,100		5,040	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,040	
2	PAFE-FE01	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de seguretat i cambra d'aire 4+4/16/4					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FE02		2,000	0,600	0,800		0,960	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							0,960	
3	PAFE-FE02	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, amb finestra d'alumini lacat de dues fulles batents amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de seguretat i cambra d'aire 4+4/16/4					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F01		2,000	1,370	1,090		2,987	C#*D##*E##*F#
2	F03		1,000	1,110	1,000		1,110	C#*D##*E##*F#
3	F04		2,000	0,800	1,000		1,600	C#*D##*E##*F#
4	F05		1,000	1,000	1,000		1,000	C#*D##*E##*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,697	
4	PAB0-6176	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 15

1	accés lavabos		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
5	PAB0-617B	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	accés magatzem		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
6	PAB1-TA01	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat per a comptadors, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x45 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	armari comptadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
7	P8M1-HCHV	m2	Formació de contorn d'obertura (brancals i llinda) amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	porta lavabos		0,500	2,150			1,075	C#*D#*E#*F#
2			0,400	2,150			0,860	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,935	
8	PAB0-TA02	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 121x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per 9 vidres de 27x27, pany de seguretat amb tres punts frontals de tancament i clau, acabat pintat, col·locada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	acces bar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
9	PAB0-TA03	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per 6 vidres de 27x27, pany de cop de seguretat amb tres punts frontals de tancament, acabat pintat, col·locada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	acces habitatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 12 EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
1	PQ83-HA7O	u	Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 W, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°C, instal·lat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LAVABOS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PQ54-EQ01 m2 Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 210 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament. Inclou formació de forats sobre taulell de pedra natural calcària, amb el cantell interior sense polir, de forma circular o oval, per a encastar aparells sanitaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	taulell cuina habitatge		2,080	0,600			1,248	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,248

3 PQ72-79KC m Mobiliari per a cuina linial de 5 m de llargària, d'aglomerat amb laminat estratificat amb mòduls alts de 330 mm de fondària, incloent mòdul sobre campana i mòdul escriptoris, i mòduls baixos de 600 mm de fondària i 800 mm d'alçària, amb mòdul per a forn. Tot col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuina habitatge		2,100				2,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,100

4 PQR0-EQ02 u Restauració de barra de bar. Neteja. Substitució d'elements deteriorats. Aplicació de protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8). Acabat de superfície superior amb Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 0,8 mm de gruix, acabat mate i tallat a mida. Pintat de l'element, amb una capa segelladora i dues d'acabat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 PQ90-EQ03 u Taula mural de prementat, de 100x60x70 cm, amb sina de 50x40x25 cm i marc de reforç, provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm, damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes quadrades de 4x4cm, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada i instal·lada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 PQ90-EQ06 u Taula mural de rentat, de 140x60x95 cm, amb espai pel rentaveixelles, armari i sina de 50x40x25 cm i marc de reforç, provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm, damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes ajustables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada i instal·lada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 PQ90-HC3R u Moble baix central amb 2 portes corredisses per estoc vaixelles de coccio de 180x70x90 cm, regulable en l'alçada, amb prestatge intermig regulable, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntat i instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuina bar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 13 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	PB31-HAGT	m2	Reixa de perfils d'acer amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FINESTRA CUINA		0,700	0,900			0,630	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 17

TOTAL AMIDAMENT		0,630

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 14 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO

1 PRB0-4I3C m2 Formació de rocalla amb pedra granítica de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	15,000	4,000		60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	60,000

2 P9G9-AIY9 m2 Paviment de formigó amb acabat desactivat superficial de 12 cm de gruix amb fibres sintètiques, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment rampa accés lavabo					35,000	35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	35,000

3 P938-DFUB m3 Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment rampa accés lavabo				0,300	35,000	10,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	10,500

4 PJ71-UR01 u Subministre i instal·lació de cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 25000 l, amb boca d'accés de 650 mm, tapa d'alta resistència. Boca d'entrada i sobreexidor sifònic amb reixeta antirosegadors, de 110 mm de diàmetre, amb filtre allotjat en el seu interior i kit antiremolí. Instal·lació soterrada. p.p. de canonada d'alimentació a la Instal·lació

AMIDAMENT DIRECTE	1,000

5 P4G3-NO6Y m3 Paredat de gruix variable de pedra llicorella, d'una cara vista assentada en sec

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reconstrucció de banc		2,000	1,750	0,650	0,500	1,138	C#*D#*E#*F#
2						0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,138

6 P9BA-I1FB m2 Paviment de pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	reconstrucció de banc		2,000	1,750		0,500	1,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,750

7 P782-612E m2 Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant de capa gruixuda, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment, d'adornament ràpid de 13 mm de gruix aplicat en dues capes, previ repicat, neteja i raspallat de l'antic revestiment i amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 18

1	façana posterior banc	1,000	1,750	0,600	1,050	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT					1,050	

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 15 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	SEGURETAT	ut	Seguretat i salut durant l'execució de l'obra. INCLOU p/p de confecció del PSS per part del constructor + mesures seguretat a aplicar durant l'execució de les obres. TOTALMENT EXECUTADA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	seguretat i salut a obra		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	(INCLOU p/p del PSS)							C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2	PCQ	ut	Control de qualitat materials de l'obra.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	control qualitat en actuació 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3	IMPREVISTOS	PA	Imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de l'obra. S'hauran de JUSTIFICAR degudament davant la DFO.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4	AJUTS	ut	AJUTS					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

5	P2RA-EU5Y	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3 procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus					
Num. Text		Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			22,150				22,150	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							22,150	

6	P2R3-HIO8	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				49,160			49,160	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							49,160	

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 19

Capítol 20 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 21 ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG04-61UL	u	Quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge, per a instal·lació d'electrificació bàsica amb 5 circuits, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, encastada, inclou l'obertura de regates i formació de petits encastaments, tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el comptador amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PG10-DB3J	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, encastat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	PG52-DY02	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, per a 127 o 230 V, de 20 A i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HABITATGE		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	PELEC0001	u	Xarxa elèctrica de distribució interior d'un habitatge unifamiliar amb electrificació elevada, amb les següents estances: accés, vestíbul, passadís, menjador, dormitori doble, dormitori senzill, bany, cuina, composta de: circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, 2 C8, C13 circuit per a, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HABITATGE		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	PG1C-DXW1	u	Centralització de comptadors elèctrics vertical de dos mòduls, per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic, muntada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6	PELEC0002	u	Xarxa elèctrica de distribució de planta baixa amb electrificació elevada, amb les següents estances: adaptació d'instal·lació existent a la zona del bar, cuina del bar, magatzem, dos banys públics, composta de: quadre general de comandament i protecció; circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, 2 C8, C13 circuit per a, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HABITATGE		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7	PH57-B3BT	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 2 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 20

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
2	bar		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
3	cuina		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
4	magatzem		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

8	PHQE-C08M	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 48 W de potència, flux lluminós de 7560 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enllumenat exterior plaça		3,000				3,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

9	PHNE-AI0J	u	Balisa lluminosa de fosa, de forma cilíndrica amb difusor cilíndric de plàstic, amb 3 leds d'1 W, col·locada amb fixacions mecàniques					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	accés habitatge i bany		4,000				4,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

10	PHN1-AE1S	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	20	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	22	SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDE3-8FNW	u	Fossa filtrant compacta de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb decantador-digestor de 2 compartiments i filtre biològic oxidador de la matèria orgànica, de forma cilíndrica i una capacitat de 31500 l, entrada d'aigües brutes per la part superior amb tub de 200 mm i sortida d'aigües tractades per la part inferior amb tub de 200 mm, amb 3 boques de registre, col·locada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	PDE5-390I	u	Separador de greixos de polièster reforçat amb fibra de vidre segons UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, per a un cabal de 4 l/s i 1000 l de capacitat, amb canonades d'entrada i sortida de 110 mm de diàmetre, col·locat					

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	P5ZJ1-52E1	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de diàmetre 155 mm i 33 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CANAL EST			12,000			12,000	C#*D##*E##*F#
2	CANAL OEST			4,000			4,000	C#*D##*E##*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 21

TOTAL AMIDAMENT							16,000
4	PD76-B2PY	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			15,980				15,980 C#*D#*E#*F#
2			4,410				4,410 C#*D#*E#*F#
3			4,560				4,560 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							24,950
5	PD76-B2PX	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			11,080				11,080 C#*D#*E#*F#
2			1,960				1,960 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							13,040
6	PD76-B2Q1	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 110 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat				
AMIDAMENT DIRECTE							0,000
7	PD15-78QQ	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	lavabos			2,700			2,700 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,700
8	PD18-8D4Z	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	PLUVIALS			5,500			5,500 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,500
9	PD31-56A9	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	exterior		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000
10	PD30-H7UH	u	Registre per a instal·lació d'evacuació, amb tapa roscada i embellidor, de diàmetre 200 mm, instal·lat				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	arqueta peu de baixant			1,000			1,000 C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 22

			TOTAL AMIDAMENT				1,000
11	PD18-8D52	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	magatzem			3,500			3,500	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT				3,500
12	PD7E-49BB	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, penjat al sostre				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paret magatzem			5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT				5,000
13	PD7E-49B7	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, penjat al sostre				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany habitatge			15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT				15,000
14	PFA1-3TML	u	Colze de PVC de 45°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fecals			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT				3,000
15	PFA1-3TMI	u	Colze de PVC de 45°, de 125 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pluvials			3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT				3,000

Obra	01	PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	20	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	23	LAMPISTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJA8-3HZZ	u	Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, de 1500 a 3000 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HABITATGE			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 23

TOTAL AMIDAMENT							1,000
2	PJA8-3HZV	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició vertical, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	BAR		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000
3	PJ11C-3D00	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	habitatge		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
2	public		2,000				2,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000
4	PJ50-AI4Y	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tubs de 2'' de diàmetre, alimentació vertical 1 costat, per a 3 comptadors, connectada a les derivacions individuals i al ramal principal				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000
5	PJ117-3BQB	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	lavabos public		2,000				2,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000
6	PJ11A-7AM8	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x700 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	wc habitatge		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000
7	PJ219-3SFF	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	lavabo public		2,000				2,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000
8	PJ219-3SFM	u	Aixeta monocomandament per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	bany habitatge		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 24

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PJ21R-VLTO u Conjunt de dutxa amb aixeta monocomandament, per a dutxa,, preu mitjà, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany habitatge		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 PJ211-3E9Y u Aixeta tipus senzill, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida Indeterminat roscada de diàmetre 3/4 i entrada roscada d'1/2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rentadora		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
2	previsió rentavaixelles bar		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 PJ210-3YOP u Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu mitjà, amb dutxa extraïble, amb dues entrades maniguets

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuina bar		2,000				2,000	C#*D##*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 PJ210-3YOI u Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu mitjà, amb broc giratori de tub, amb dues entrades maniguets

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuina habitatge		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 PJ02-LTFZ m Escamesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de diàmetre 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 10 cm, abocat des de camió, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D##*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 PJ07-LAVP u Instal·lació de lampisteria per a dues cambres higièniques, amb lavabo i inodor i l la cuina del bar, no inclou sanitaris ni xarxa de desguassos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bar-lavabos publics		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 PJ06-HABI u Instal·lació de lampisteria interior d'un pis de 40 m2 de superfície, i ajudes de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 25

1	habitatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
16	PJ32-3EGU	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de llautó, de diàmetre 1''1/4, roscat a un sífó de llautó cromat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	lavabo public		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	bany habitatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
17	PJ34-3FOV	u	Desguàs recte per a aigüera, amb sobreexidor, tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sífó de PVC					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuina bar		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	cuina habitatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	
18	PJ36-3E1T	u	Desguàs sífonic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany habitatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
19	PJM1-H9XR	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
20	PJ41-HA1S	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany adaptat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
21	PJ181-3DX2	u	Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica circular, 40 a 50 cm de llargària, acabat brillant, preu mitjà, encastada a un taulell de cuina					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuina habitatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	20	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	24	AUDIOVISUALS I COMUNICACIÓ

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 26

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	PP11-BTKU	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 862 MHz (canals 21 a 69), guany 18 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament
Num.	Text	Tipus	[C][D][E][F]TOTALFórmula
1			1,0001,000C#*D##*E##*F#
		TOTAL AMIDAMENT	1,000
2	PP12-3TF2	u	Caixa de derivació amb 2 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic, muntada superficialment
Num.	Text	Tipus	[C][D][E][F]TOTALFórmula
1			1,0001,000C#*D##*E##*F#
		TOTAL AMIDAMENT	1,000
3	PP16-77XD	u	Presa de senyal de TV-FM de derivació final, de tipus universal, amb tapa, de preu econòmic, encastada
Num.	Text	Tipus	[C][D][E][F]TOTALFórmula
1			2,0002,000C#*D##*E##*F#
		TOTAL AMIDAMENT	2,000
4	PP18-BTOQ	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació
Num.	Text	Tipus	[C][D][E][F]TOTALFórmula
1			1,0001,000C#*D##*E##*F#
		TOTAL AMIDAMENT	1,000
5	PP14-61WJ	u	Instal·lació de xarxa i sistema de captació de TV, per a edifici de 4 habitatges, amb pal i antenas TV/FM, equip d'amplificació, caixes de derivació i cable coaxial, fins a punt d'accés a usuari (PAU), vista
		AMIDAMENT DIRECTE	0,000
6	PP14-IAU1	u	Instal·lació de xarxa i sistema de captació de TV, per a edifici de 1 habitatge i bar, amb pal i antenas TV/FM, equip d'amplificació, caixes de derivació i cable coaxial, fins a punt d'accés a usuari (PAU), vista
		AMIDAMENT DIRECTE	0,000

Obra	01	PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	20	INSTAL·LACIONS
Subcapítol	25	EXTRACCIONS I VENTILACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	PQ80-H9UI	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, amb ventilador incorporat de 370 W i alimentació monofàsica de 230 V, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetal de recollida de greixos inclinat, fixada mecànicament al parament
Num.	Text	Tipus	[C][D][E][F]TOTALFórmula
1	CUINA BAR		1,0001,000C#*D##*E##*F#
		TOTAL AMIDAMENT	1,000

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 27

2	PQ80-H9UU	u	Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, equipada amb dos motors, interruptor parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 w, xemeneia telescòpica					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CUINA HABITATGE		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
3	PE44-I6TX	u	Connexió de tub d'extracció de fums de campana al muntant general, amb tub d'alumini flexible, de diàmetre 125 mm					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuina bar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	cuina habitatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
4	PF21-EUPT	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN= 15 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuina habitatge		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,500	
5	PF21-EUPU	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3/4'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=26,9 mm i DN= 20 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuina bar		4,400				4,400	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,400	
6	PE42-491P	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cuina bar		2,200				2,200	C#*D#*E#*F#
2	cuina habitatge		4,700				4,700	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,900	
7	PE44-I6TW	u	Connexió de tub de ventilació de cambra de bany al muntant general, amb tub de PVC-U, de diàmetre 110 mm					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bany public		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	
8	PE40-60LZ	u	Barret de xemeneia amb lamel·les i antirregolfant de planxa d'alumini lacat, de 600x500 mm de secció, col·locat amb fixacions mecàniques sobre calaix d'obra					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fumera bany		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 28

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 PEP6-8FV2 u Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	banys publics		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 PEMA-FGZL u Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	banys publics		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 PE41-38W8 m Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	banys publics		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,500

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 20 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 26 INST PARALLAMPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM92-BZZY	u	Parallamps desionitzador de càrrega electrostàtica (DDCE) d'alumini i PVC de 50 m de radi de cobertura, per a adaptar a màstil, muntat superficialment a la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol 20 INSTAL·LACIONS
Subcapítol 27 CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PM32-DZ52	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	magatzem		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	bar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 PMS0-6Z9P u Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical

EUR

AMIDAMENTS

Data: 06/11/23

Pàg.: 29

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sortida bar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	sortida magatzem		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3	PMS0-6Z9N	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	extintors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

V. PRESSUPOST

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,65000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,65000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	24,65000	€
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	24,84000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	24,65000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	24,61000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,61000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	28,65000	€
A0D-0007	h	Manobre	23,17000	€
A0D-0008	h	Manobre guixaire	23,17000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,76000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	28,69000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,76000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,76000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	28,26000	€
A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	27,76000	€
A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	32,29000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,69000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	28,20000	€
A0F-000Q	h	Oficial 1a marbrista	27,76000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	27,76000	€
A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	26,97000	€
A0J-0029	h	Conservador-restaurador	30,45000	€
A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	34,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,88000	€
C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	83,16000	€
C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	94,89000	€
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89000	€
C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,23000	€
C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	98,75000	€
C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,75000	€
C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	52,76000	€
C152-003B	h	Camió grua	55,10000	€
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	59,75000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	40,00000	€
C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	65,39000	€
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	164,75000	€
C175-00G3	h	Estenedora de granulat	40,33000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,42000	€
C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,70000	€
C20D-FEQ6	h	Màquina de fer regates	1,92000	€
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	3,69000	€
C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	15,31000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-06E8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x2,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575	3,78000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,62000	€
B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	9,48000	€
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	20,31000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	20,28000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,73000	€
B042-MYQF	m3	Pedra llicorella per a maçoneria	30,23000	€
B053-1VF8	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,34000	€
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,90000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30000	€
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	149,43000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	144,78000	€
B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,15000	€
B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,17000	€
B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,17000	€
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,54000	€
B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	83,39000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	80,70000	€
B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	91,65000	€
B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	116,44000	€
B06F2-1120	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6	95,25000	€
B06F2-129V	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6	99,06000	€
B06F2-IPGM	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.45	127,29000	€
B06F2-LNXC	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.55	102,52000	€
B06F2-V3OY	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 10 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.45	125,59000	€
B075-06T4	kg	Mortor d'anivellament	1,14000	€
B07A-12XY	kg	Mortor porós drenant de ciment gris i additiu inclusor d'aire	1,33000	€
B07L-1PYC	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	45,23000	€
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,73000	€
B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	5,24000	€
B091-06VJ	kg	Adhesiu de resines epoxi	5,76000	€
B094-06TJ	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,35000	€
B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,76000	€
B094-06TN	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 EF segons norma UNE-EN 12004	0,98000	€
B094-06TU	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 E segons norma UNE-EN 12004	0,46000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0A1-07KA	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,34000	€
B0A1-07KI	u	Abraçadora plàstica, de 12 mm de diàmetre interior	0,28000	€
B0A1-07LL	u	Abraçadora metàl·lica, de 22 mm de diàmetre interior	0,30000	€
B0A1-07LO	u	Abraçadora metàl·lica, de 24 mm de diàmetre interior	0,32000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,17000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,72000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,83000	€
B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,12000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,21000	€
B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	3,36000	€
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	10,85000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,02000	€
B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,11000	€
B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,68000	€
B0CC0-21OQ	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	11,75000	€
B0CC0-21OU	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	7,90000	€
B0CHK-20R7	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a brancal	9,80000	€
B0CHK-20TV	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a brancal	8,14000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	388,96000	€
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	28,22000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,94000	€
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	11,66000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,69000	€
B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,23000	€
B0F14-06HA	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x40 mm, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,43000	€
B0F18-0E2Q	u	Supermaó de 500x200x100 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,37000	€
B0F18-0E2U	u	Supermaó de 500x200x70 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,34000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,25000	€
B0F1A-H4LN	u	Maó calat esmaltat color, de 238x117x50 mm, cares vistes, categoria I, HD,R-20, segons la norma UNE-EN 771-1	0,36000	€
B0FB2-0D62	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x190 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials	0,92000	€
B0FG2-0GM7	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de valència, de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	19,65000	€
B0FG2-0GMF	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de valència, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup BIII (UNE-EN 14411)	13,07000	€
B0FG2-0GMR	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de valència, de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411)	8,71000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0FG2-0GMZ	m2	Rajola de ceràmica premsada esmaltada mat, rajola de valència, de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup BIII (UNE-EN 14411)	12,20000	€
B0FG2-0GNW	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411)	24,19000	€
B0FG2-0GOY	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411)	15,25000	€
B0FG2-0GP6	m2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Bla (UNE-EN 14411)	27,41000	€
B0FG2-0GP9	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411)	13,09000	€
B0FG3-0EDF	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1,3 cm, amb acabat ratllat	0,16000	€
B0FG6-0ZX9	u	Rajola amb 1 aresta amb trencaaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural color vermell	0,83000	€
B0FG9-0F3L	u	Tova d'elaboració manual, de 30x30 cm	1,68000	€
B0G2-0FBP	m2	Pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	108,79000	€
B0Y1-12V0	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,10000	€
B0Y1-12V01	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
B2RA-28V2	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	125,30000	€
B2RA-28V4	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	97,00000	€
B44Z-0LZP	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,17000	€
B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	1,91000	€
B4F0-0L2K	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir	5,48000	€
B4F0-0L2Q	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir	12,57000	€
B4F0-0L2X	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir	10,32000	€
B4F0-0L2Z	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,5 m de llargària, per a revestir	13,20000	€
B4F0-0L33	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir	23,01000	€
B4F0-0L37	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 3 m de llargària, per a revestir	36,54000	€
B4L0-0KY3	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	10,12000	€
B4L5-0KYV	m	Revolto industrialitzat de morter de ciment per a un intereix de 70 cm i alçària de 22 cm	6,78000	€
B526-0XSO	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim	0,69000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B5ZJ0-0MPB	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de gruix 0,5 mm, de diàmetre 155 mm i 33 cm de desenvolupament, com a màxim	11,96000	€
B5ZJ1-0NKB	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de D 155 mm i 33 cm de desenvolupament	5,40000	€
B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,26000	€
B61Z-H6AY	m2	Paper de bombolles, en rotlle	2,13000	€
B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,59000	€
B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,08000	€
B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	1,11000	€
B712-HIW7	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a $2 \cdot 10^{-12}$ m2/s	9,13000	€
B753-1KOP	kg	Morter impermeabilitzant de capa gruixuda, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment, d'adormiment ràpid	1,52000	€
B760-0RND	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,3 kg/m2	11,12000	€
B775-Z114	m2	Làmina de polietilè de baixa densitat de 0,3mm de gruix especialment dissenyada per evitar el vapor d'aigua generat pel calor de l'edifici. Dimensions: 100x4m. Article: ref. 00159163 de la sèrie VAPOR FLAG LDPE de l'empresa SOPREMA IBERIA SL	1,96000	€
B776-0KRN	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm no resistent a la intempèrie	1,45000	€
B7B1-0KPC	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1,13000	€
B7B1-0KPN	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 200 a 250 g/m2	2,23000	€
B7C24-0KLD	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	1,18000	€
B7C25-181T	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió ≥ 250 kPa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2.941 m2-K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	14,10000	€
B7C90-0JCB	m2	Feltre de llana mineral de roca de 60 a 70 kg/m3 de 0,036 W/(m·K) de conductivitat tèrmica de 40 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres	3,65000	€
B7C93-0IU6	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica ≤ 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 2,857$ m2-K/W	17,22000	€
B7C93-0IWM	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica ≤ 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 1,081$ m2-K/W	2,69000	€
B7C93-0IX6	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica ≤ 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica $\geq 1,667$ m2-K/W	24,02000	€
B7CZ2-0IRE	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 40 mm de gruix com a màxim	0,39000	€
B7CZ2-0IRG	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	0,47000	€
B7CZ2-0IRH	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	0,66000	€
B7D9-19V4	m2	Placa de silicat càlcic amb additius, de protecció contra el foc, de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	21,95000	€
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,04000	€
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,37000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,96000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,21000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,95000	€
B811-1ZWS	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	45,60000	€
B811-1ZY8	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, en sacs	47,43000	€
B843-0PCJ	m2	Entramat metàl·lic ocult amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, per a cel ras	3,16000	€
B862-2GOW	m2	Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 0,8 mm de gruix, acabat mate i tallat a mida	19,05000	€
B891-0P01	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	8,53000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	13,90000 €
B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	13,06000 €
B896-HYD4	kg	Pintura a la cola	0,18000 €
B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,64000 €
B896-HYO4	l	Pintura al silicat, per a interiors	9,73000 €
B8K6-2XOE	m	Peça ceràmica per a escopidors, de 24,5 cm d'amplària, amb trencaaigües, amb aïllament tèrmic integrat	22,23000 €
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	21,14000 €
B8Z6-0P2G	kg	Imprimació fosfatant	14,46000 €
B8ZB-1590	kg	Massilla de base mineral	2,22000 €
B8ZH-358U	l	Pintura de fons al silicat, per a interiors	8,65000 €
B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	7,12000 €
B8ZM-0P35	kg	Segelladora	4,38000 €
B931-1GCR	m2	Revolto de polipropilè reciclat de 45 cm d'alçària, per a la formació d'encofrat perdut, incloses les peces especials	14,17000 €
B931-1GCX	m2	Revolto de polipropilè reciclat de 35 cm d'alçària, per a la formació d'encofrat perdut, incloses les peces especials	12,70000 €
B9G0-1KQM	m2	Formigó per a paviment continu de 12 cm de gruix amb fibres sintètiques i acabat desactivat	45,25000 €
B9U2-0JCR	m	Sòcol de fusta de pi per a pintar, de 10 cm d'alçària	2,37000 €
BAB0-16WF	u	Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 95x210 cm, amb bastidor de L de 50x5 mm, lamelles horitzontals fixes, pany de cop i clau, acabat per a pintar	257,06000 €
BAB0-16WI	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	208,26000 €
BAB0-16WN	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	323,36000 €
BAB0-16WO	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 121x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per 6 vidres de 27x27cm, pany i clau, acabat pintat	416,53000 €
BAD0-16WT	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	169,54000 €
BAF4-1QRN	m2	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	222,42000 €
BAF4-1QZ0	m2	Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	363,73000 €
BAF4-1RK1	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	258,01000 €
BAF4-1RO1	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	421,92000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BAF4-1RP3	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	223,57000	€
BAF4-1RRA	m2	Finestra d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C5 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	446,27000	€
BAF4-GY76	m2	Finestra de perfils d'alumini sèrie TOPAZ FB, d'una fulla batent, 46 mm de mòdul, d'1.05 a 1.49 m2, cl: 4 9A C4, acabat lacat blanc. Article: ref. FTFB-BA-1 de la sèrie TOPAZ FB de l'empresa TECHNAL	164,00000	€
BAN6-1WGS	m	Bastiment de base de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm	4,20000	€
BAP1-0WQI	u	Bastiment d'envà per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	44,22000	€
BAP1-0WQR	u	Bastiment de paredó per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	91,83000	€
BAQ3-0Y91	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta per a pintar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de cartró, de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	55,41000	€
BAQ3-0YAS	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta per a pintar, de 40 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	75,88000	€
BAS0-0ZF7	u	Ferramenta per a porta d'exterior d'una fulla batent, de preu superior	74,39000	€
BAS0-0ZFB	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	27,80000	€
BAS0-0ZFL	u	Ferramenta per a porta exterior d'una fulla batent, de preu mitjà	62,14000	€
BAS0-H5FW	u	Parella de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària	125,03000	€
BAZA-0Z9X	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	2,04000	€
BB33-16IC	m2	Reixa de perfils d'acer amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm	93,62000	€
BC17-0VVSZ	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna d'incolòr, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	45,53000	€
BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,08000	€
BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	2,08000	€
BD11-0MDI	u	Brida per a tub penjat del sostre	3,20000	€
BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	8,37000	€
BD15-0ME5	m	Tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix	5,54000	€
BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	7,97000	€
BD1A-1NDL	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	5,29000	€
BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	6,99000	€
BD1A-1NEE	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	7,57000	€
BD1A-1NEK	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	6,64000	€
BD30-H4XZ	u	Registre per a instal·lació d'evacuació, amb tapa roscada i embellidor, de diàmetre 200 mm	12,70000	€
BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	25,28000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BD77-1JPG	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 125 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,40000	€
BD77-1JPH	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 160 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,40000	€
BD77-1JPK	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 110 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,40000	€
BDE2-20H2	u	Fossa filtrant compacta de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb decantador-digestor de 2 compartiments i filtre biològic oxidador de la matèria orgànica, de forma cilíndrica i una capacitat de 31500 l, entrada d'aigües brutes per la part superior amb tub de 200 mm i sortida d'aigües tractades per la part inferior amb tub de 200 mm, amb 3 boques de registre	11.009,26000	€
BDE3-1GO9	u	Separador de greixos de polièster reforçat amb fibra de vidre segons UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, per a un cabal de 4 l/s i 1000 l de capacitat, amb canonades d'entrada i sortida de 110 mm de diàmetre	629,10000	€
BDW1-1C2H	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix	6,39000	€
BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,88000	€
BDW3-FFAD	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	3,01000	€
BDW3-FFAH	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	0,05000	€
BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	8,23000	€
BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
BDY1-0LMF	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix	0,77000	€
BE40-16TW	u	Barret de xemeneia de planxa d'alumini lacat, amb lamel·les i antirregolfant, de 500x600mm	179,40000	€
BE41-0O0K	m	Conducte circular d'alumini+espiral d'acer de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits	1,80000	€
BE42-0O43	m	Conducte circular d'alumini flexible de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits	3,24000	€
BE42-0O44	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits	4,62000	€
BEM9-0OPF	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 100 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, per a encastar	65,79000	€
BEM9-0OPG	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, per a encastar	66,60000	€
BEM9-H57K	u	Extractor heliocentrífug temporitzat, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m3/h de cabal màxim d'aire, per a instal·lar en conducte	86,21000	€
BEM9-H58H	u	Extractor heliocentrífug, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m3/h de cabal màxim d'aire, per a instal·lar en conducte	72,59000	€
BEP6-20LH	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, per a col·locar en paret o sostre	51,12000	€
BF20-1JX1	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3/4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=26,9 mm i DN= 20 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255	2,26000	€
BF20-1JX5	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN= 15 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255	1,65000	€
BF51-04NF	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	2,88000	€
BF51-04NI	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	4,21000	€
BF53-FGL6	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	16,48000	€
BF53-FGLJ	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	5,12000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 10

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFA0-08Z6	u	Colze de PVC de 45° de 125 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	13,63000	€
BFA0-08Z9	u	Colze de PVC de 45° de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	25,42000	€
BFW2-04GU	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1/2'', per a rosca	4,13000	€
BFW2-04GV	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 3/4'', per a rosca	5,67000	€
BFW6-04NU	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	1,84000	€
BFW6-04NZ	u	Accessori per a tub de coure 12 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	1,23000	€
BFW6-04O0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	2,32000	€
BFW6-04O1	u	Accessori per a tub de coure 54 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	6,74000	€
BFWF-09UC	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	35,31000	€
BFWF-09UD	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	52,01000	€
BFWF-09UE	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	25,51000	€
BFY9-04HP	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1/2'', roscat	0,73000	€
BFY9-04HQ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 3/4'', roscat	0,75000	€
BFYC-04OK	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 22 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,42000	€
BFYC-04OS	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 54 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,19000	€
BFYC-04OW	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 12 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,28000	€
BFYC-04OX	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,36000	€
BG10-0G4N	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior	54,31000	€
BG12-0G56	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,99000	€
BG12-0G7D	u	Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	8,89000	€
BG13-0G27	u	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	28,11000	€
BG18-0BX0	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb vuit mòduls i per a muntar superficialment	18,99000	€
BG18-0BX3	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb dotze mòduls i per a encastar	18,80000	€
BG1A-0879	u	Centralització de comptadors vertical de dos mòduls per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic	298,94000	€
BG1B-H64P	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptatge, sense ICP-M i sense interruptor diferencial	184,31000	€
BG2P-1KUW	m	Tub rígida de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,02000	€
BG2P-1KUX	m	Tub rígida de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,49000	€
BG2P-1KV0	m	Tub rígida de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,35000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 11

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 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	0,22000	€
BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 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	0,30000	€
BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 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	0,59000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,52000	€
BG2Q-1KTI	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,13000	€
BG33-G2SM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x25 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,73000	€
BG33-G2T6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,43000	€
BG33-G2X3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS+), construcció segons norma UNE 211025, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,55000	€
BG35-06E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,03000	€
BG35-06E5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,73000	€
BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,27000	€
BG35-06EG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,03000	€
BG35-06EH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,45000	€
BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,73000	€
BG46-19RA	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	32,88000	€
BG47-2ITO	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 40 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emissió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	45,76000	€
BG49-189P	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	12,38000	€
BG49-189Q	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,90000	€
BG49-18GI	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	12,59000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 12

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG49-18GJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	29,42000	€
BG49-18JN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	12,93000	€
BG49-18K1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	13,20000	€
BG49-18K2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	30,99000	€
BG49-18UD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	40,60000	€
BG4L-09Y5	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	120,35000	€
BG4L-09YH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	26,97000	€
BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	26,55000	€
BG51-34F4	u	Comptador monofàsic directe per a mesurar consums parcials, de fins a 65 A, per a muntar en carril DIN	79,35000	€
BG52-0H26	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, per a 127 o 230 V, de 20 A	95,83000	€
BG64-07EL	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu econòmic	0,64000	€
BG69-1NQY	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu econòmic, per a encastar	4,02000	€
BG6C-34VZ	u	Kit de mecanismes de 2 elements, amb 2 commutadors, amb marc i bastidor	28,04000	€
BG6C-34W2	u	Kit de mecanismes de 2 elements, amb 1 base d'endoll+1 commutador, amb marc i bastidor	29,45000	€
BG6C-34W6	u	Kit de mecanismes de 3 elements, amb 2 bases d'endoll+1 presa TV+1 presa RJ45, amb marc i bastidor	56,25000	€
BG6C-34WD	u	Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 commutador, amb marc i bastidor	15,74000	€
BG6C-34WG	u	Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor	16,43000	€
BG6E-1NTO	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu econòmic, per a encastar	2,99000	€
BG70-109B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, per a muntar sobre bastidor o caixa	35,48000	€
BGA2-H63Y	u	Timbre de potència de 150 mm de diàmetre, alimentació de 230 V a.c., amb una potència acústica a 1 m de distància de 98 dB, amb revestiment de polièster anticorrosió, grau de protecció IP-44 IK-10, per a muntar superficialment	51,71000	€
BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000	€
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000	€
BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 13

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BH65-2IID	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 2 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	103,60000	€
BHN1-2GT9	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, per a encastar	261,00000	€
BHNC-2HLO	u	Balisa lluminosa de fosa, de forma cilíndrica amb difusor cilíndric de plàstic, amb 3 leds d'1 W	344,90000	€
BHQ6-2Y8S	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 48 W de potència, flux lluminós de 7560 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	262,60000	€
BJ115-0QEE	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà	95,74000	€
BJ119-1PT0	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x700 mm, de color blanc, preu superior	211,97000	€
BJ11C-0Q6M	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu mitjà	248,40000	€
BJ11O-0PMV	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	4,36000	€
BJ183-0PFG	u	Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica circular, 40 a 50 cm de llargària, acabat brillant i 50 cm d'amplària, com a màxim, preu mitjà, per a encastar	84,36000	€
BJ188-0PMX	u	Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	28,56000	€
BJ210-0SDB	u	Aixeta de classe monocomandament per a aigüera, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb broc giratori de fosa, amb dues entrades maniguets	86,76000	€
BJ210-0SFJ	u	Aixeta de classe monocomandament per a aigüera, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb broc giratori de tub, amb dues entrades maniguets	77,02000	€
BJ210-0SFZ	u	Aixeta de classe monocomandament per a aigüera, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dutxa extraïble, amb dues entrades maniguets	98,27000	€
BJ210-H5AI	u	Aixeta automescladora per a aigüera, mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, amb broc giratori i airejador, amb dues entrades	92,06000	€
BJ211-0R4G	u	Aixeta tipus senzill mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues sortides roscades de 3/4 i entrada roscada d'1/2	18,64000	€
BJ211-0R4N	u	Aixeta de pas mural, per a encastar, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	45,17000	€
BJ211-0R4W	u	Aixeta de pas mural, per a encastar, de llautó cromat, preu alt, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	48,83000	€
BJ211-0R4X	u	Aixeta tipus senzill mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida roscada de 3/4 i entrada roscada d'1/2	15,13000	€
BJ219-0RA8	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets	324,45000	€
BJ219-0RAG	u	Aixeta monocomandament per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb desguàs mecànic incorporat, d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets	112,98000	€
BJ21A-1OK5	u	Aixeta de pas de polibutilè per a roscar, de diàmetre nominal 22 mm, amb pom	10,02000	€
BJ21R-VLSF	u	Conjunt de dutxa amb aixeta monocomandament, per a dutxa, per a col·locació superficial, preu mitjà	175,00000	€
BJ32-0RLK	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de llautó cromat de diàmetre 1''1/4, per a roscar al sífo de llautó cromat	16,64000	€
BJ33-CW08	u	Desguàs recte per a aigüera, amb sobreexidor, tap i cadeneta incorporats, de PVC de diàmetre 40 mm, per a connectar al sífo o al ramal de PVC	8,50000	€
BJ35-FFTU	u	Desguàs sifònic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de PVC de diàmetre 40 mm, per a connectar al ramal de PVC	5,74000	€
BJ4Z-H68Z	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de nilò	244,53000	€
BJ50-2HNL	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tub de 2'' de diàmetre, alimentació vertical 1 costat i per a 2 comptadors	128,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 14

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BJ50-2HNM	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tub de 2" de diàmetre, alimentació vertical 1 costat i per a 3 comptadors	158,97000	€
BJ71-0R2E	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 5000 l de capacitat	1.949,93000	€
BJ71-H5A3	u	Dipòsit de reserva del tipus prefabricat en fibra de vidre de 12.000 l de capacitat amb tapa	1.447,81000	€
BJ73-H5A0	u	Vàlvula de flotador 100 mm	717,15000	€
BJ73-H5A1	u	Nivells dipòsit	106,23000	€
BJ73-H5A2	u	Canonada d'alimentació a la instal·lació	155,07000	€
BJAD-0QWA	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, horitzontal, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	175,84000	€
BJAD-0QWD	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, vertical, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	158,42000	€
BJAD-0QX9	u	Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 1500 a 3000 W de potència, horitzontal o vertical, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	277,17000	€
BJM1-H697	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, per a encastar	133,68000	€
BM33-0T4E	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat	60,70000	€
BM91-0T72	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) no electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 60 µs, amb N-I radi=80m, N-II radi=90m, N-III radi=105m, N-IV radi=120m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base	1.738,33000	€
BM92-2Y3E	u	Parallamps desionitzador de càrrega electrostàtica (DDCE) d'alumini i PVC de 50 m de radi de cobertura, per a adaptar a màstil	2.700,00000	€
BMS0-1K0V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	7,55000	€
BMS0-1K1B	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	6,69000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
BN38-0XC1	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", i preu alt de 16 bar de PN	13,48000	€
BP10-2VC2	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a la paret un pal de 3 m d'alçària com a màxim	6,54000	€
BP11-2VBO	u	Amplificador FM, 53 dB de guany, segons UNE-EN 50083-5	56,65000	€
BP11-2VBR	u	Amplificador monocanal UHF, canal adjacent, 52 dB de guany, segons UNE-EN 50083-5	85,82000	€
BP13-2V7U	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 862 MHz (canals 21 a 69), guany 18 dB, d'alumini i plàstic ASA	48,69000	€
BP13-2V7W	u	Antena receptora de ràdio analògica (antena receptora de ràdio analògica), banda de freqüències de 87.5 a 108 MHz, guany 1 dB, d'alumini i plàstic ASA	15,17000	€
BP13-2V87	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 790 MHz (canals 21 a 60), guany 14 dB, d'alumini i plàstic ASA	33,73000	€
BP14-0RQV	u	Caixa de derivació amb 4 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic	16,36000	€
BP14-0RQX	u	Caixa de derivació amb 2 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic	13,95000	€
BP15-2WX9	u	Càrrega resistiva de 75 ohm	1,64000	€
BP16-1CGC	u	Font d'alimentació modular per a equip de capçalera, 230 V d'entrada i 24 V de sortida	15,74000	€
BP17-2WX8	u	Pont de connexió per a amplificadors modulars	2,55000	€
BP18-1O3R	u	Presa de senyal de TV-FM de derivació final, de tipus universal, amb tapa, de preu econòmic, per a encastar	9,76000	€
BP1A-2V9X	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m de llargària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix	21,15000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 15

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BP1A-2VA2	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m de llargària, de 35 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix	13,41000	€
BP1B-2WX7	u	Marc de suport per a amplificadors modulars amb capacitat per a 18u	2,55000	€
BP41-1CGJ	m	Cable coaxial amb conductor de coure rígid, aïllament de poliolefina, pantalla amb cinta d'alumini / Pet més trena de coure amb cobertura del 30% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, amb una impedància de 75 ohm	0,35000	€
BQ52-0TE5	m2	Pedra natural calcària nacional per a taulells, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària	110,02000	€
BQ54-LNXE	m	Taulell termoformat de resina acrílica, d'una sola peça, sense junts ni coles adhesives, amb cantell posterior corb, de gruix 12 mm, alçària de solapament 128 mm, frontal recte, preu econòmic	340,37000	€
BQ70-1WFX	m	Sòcol d'alumini de 10 cm d'alçària, per fixar amb clips	18,43000	€
BQ70-1WG3	m	Sòcol d'aglomerat amb laminat estratificat de 10 cm d'alçària, per fixar amb clips	16,59000	€
BQ70-1WGB	m	Regleta d'aglomerat amb laminat estratificat de 5 cm d'alçària, per a encolar	11,75000	€
BQ73-1VZQ	u	Mòdul sobre campana per a moble de cuina alt, de 600x330 mm i 600 mm d'alçària, amb portes d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors i ferratges	98,54000	€
BQ73-1W38	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina alt, de 600x330 mm i 700 mm d'alçària, amb portes d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors i ferratges	101,46000	€
BQ73-1W6Q	u	Mòdul d'eixugaplat per a moble de cuina alt, de 900x330 mm i 700 mm d'alçària, amb portes d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors i ferratges	132,29000	€
BQ73-1W6R	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina alt, de 900x330 mm i 700 mm d'alçària, amb portes d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors i ferratges	112,11000	€
BQ74-1VKT	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina baix, de 600x600 mm i 700 mm d'alçària, amb 2 calaixos i 1 cassoler d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors i ferratges	167,80000	€
BQ74-1VO1	u	Mòdul de forn per a moble de cuina baix, de 600x600 mm i 700 mm d'alçària, sense frontal, preu econòmic, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors i ferratges	49,66000	€
BQ74-1VVC	u	Mòdul d'aigüera per a moble de cuina baix, de 900x600 mm i 700 mm d'alçària, amb porta d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors i ferratges	152,10000	€
BQ74-1VVD	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina baix, de 900x600 mm i 700 mm d'alçària, amb porta d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors i ferratges	144,86000	€
BQ80-H6ER	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, amb ventilador incorporat de 370 W i alimentació monofàsica de 230 V, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, per a fixar al parament	1.075,78000	€
BQ80-H6FB	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, per a ventilador a distància, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, per a fixar al parament	765,74000	€
BQ80-H6FN	u	Campana extractora integrable d'acer inoxidable BALAY model 3BF267EX, de 52 cm D'AMPLADA, interruptor lluminós de parada/marxa, commutador de tres velocitats, cos d'acer inoxidable, capacitat màxima d'extracció sortida d'aire 576m3/h, potència dels motors 250W, material del filtre de greix d'acer inox. netejable i classe d'eficiència energètica C, dues làmpades de 40 W.	370,00000	€
BQ81-H6O7	u	Cuina de gas amb quatre focs i forn incorporat, tub per a connexió a xarxa de gas amb tub metàl·lic homologat per a col·locar enrasada amb el taulell de cuina	200,47000	€
BQ82-H61L	u	Eixugamans per aire calent amb sensor electronic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 W, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°C	143,73000	€
BQ91-EQ04	u	Taula mural de prestat, de 100x60x95 cm, amb sina de 50x40x25 cm i marc de reforç, provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm, damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes quadrades de 4x4cm, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	700,00000	€
BQ91-EQ05	u	Taula mural de rentat, de 140x60x95 cm, amb espai pel rentaveixelles, armari i sina de 50x40x25 cm i marc de reforç, provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm, damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes ajustables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1.080,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 16

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BQ91-H6YK	u	Taula mural de preparacions de 180x70x85 cm, amb prestatge inferior i plastró posterior de 10 cm en punt sanitari rodó, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1.060,61000 €
BQ91-H6YM	u	Moble baix central amb 2 portes corredisses per estoc vaixela de coccio de 180x70x90 cm, regulable en l'alçada, amb prestatge intermig regulable, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	2.227,82000 €
BQ91-H6YW	u	Element neutre de 60x90x90 cm, amb prestatge inferior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1.062,39000 €
BQ91-H6Z1	u	Taula mural de prerentat, de 200x75x85 cm, amb sina de 50x40x25 cm, amb aixeta de dutxa i cistell perforat per a deixalles, plastró posterior de 30 cm, amb punt sanitari rodó i perfil salva aigües, damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes regulables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	2.420,92000 €
BQ91-H6Z8	u	Mesa mural de preparaciones de 160x70x85 cm, con estantería inferior y peto posterior de 10 cm en punto sanitario redondo, de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)	979,84000 €
BQ91-H6ZB	u	Armari de peu regulable per a magatzem de vaixela, de 160x60x190 cm, amb 2 portes corredisses i 3 prestatges regulables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	3.133,68000 €
BQ91-H6ZH	u	Aigüera de 2 piques i 1 escorredor, de 180x70x85 cm, amb prestatge inferior i aixeta incorporada, amb plastró posterior de 10 cm i perfil salva aigües en tot el seu perímetre, sines de 50x50x30 cm, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	2.119,25000 €
BRB0-0XJ1	t	Pedra porfírica de 100 a 400 kg	283,63000 €
BRB0-0XJ5	t	Pedra granítica de 100 a 400 kg	105,89000 €
BURB-PL01	u	Cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 25000 l, amb boca d'accés de 650 mm, tapa d'alta resistència. Boca d'entrada i sobreexidor sifònic amb reixeta antirosegadors, de 110 mm de diàmetre, amb filtre allotjat en el seu interior i kit antiremolí. Instal·lació soterrada.	11.000,00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		167,73000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	23,96000 =	25,15800	
			Subtotal:		25,15800	25,15800
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,90000 =	1,37750	
			Subtotal:		1,37750	1,37750
Materials						
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	144,78000 =	55,01640	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x	0,30000 =	57,00000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x	20,73000 =	28,60740	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,62000 =	0,32400	
			Subtotal:		140,94780	140,94780
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,25158
			COST DIRECTE			167,73488
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			167,73488

B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		95,84000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	23,96000 =	23,96000	
			Subtotal:		23,96000	23,96000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,90000 =	1,33000	
			Subtotal:		1,33000	1,33000
Materials						
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	144,78000 =	36,19500	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	20,73000 =	33,78990	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,62000 =	0,32400	
			Subtotal:		70,30890	70,30890

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,23960
		COST DIRECTE				95,83850
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				95,83850
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		112,38000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	23,96000 =	23,96000	
		Subtotal:		23,96000	23,96000	
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,90000 =	1,33000	
		Subtotal:		1,33000	1,33000	
Materials						
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	20,73000 =	31,50960	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	144,78000 =	55,01640	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,62000 =	0,32400	
		Subtotal:		86,85000	86,85000	
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,23960
		COST DIRECTE				112,37960
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				112,37960
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		207,78000	€
		Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x	23,96000 =	25,15800	
		Subtotal:		25,15800	25,15800	
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,90000 =	1,37750	
		Subtotal:		1,37750	1,37750	
Materials						
B054-06DH	kg	Calç àeria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x	0,30000 =	120,00000	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	144,78000 =	28,95600	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,62000 =	0,32400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,73000	=	31,71690
Subtotal:							180,99690
DESPESES AUXILIARS							0,25158
COST DIRECTE							207,78398
COST EXECUCIÓ MATERIAL							207,78398
B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				90,88000 €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000
Subtotal:							23,96000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000
Subtotal:							1,33000
Materials							
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	144,78000	=	28,95600
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	20,73000	=	36,07020
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400
Subtotal:							65,35020
DESPESES AUXILIARS							0,23960
COST DIRECTE							90,87980
COST EXECUCIÓ MATERIAL							90,87980
B07G-0MRF	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu incluser aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000				115,46000 €
			Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000
Subtotal:							23,96000
Maquinària							
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000
Subtotal:							1,33000
Materials							
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,62000	=	0,32400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B081-06U6	kg	Additiu incluser aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,760	x	1,73000	=	1,31480	
B055-0661	t	Ciment pòrtland CEM I 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	149,43000	=	56,78340	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	20,73000	=	31,50960	
			Subtotal:					89,93180
			DESPESES AUXILIARS					0,23960
			COST DIRECTE					115,46140
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					115,46140

B07K-0LR1		m3	Pasta de guix B1	Rend.: 1,000				160,37000	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
				Subtotal:				23,17000	23,17000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,600	x	1,62000	=	0,97200	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	800,000	x	0,17000	=	136,00000	
				Subtotal:				136,97200	136,97200
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,23170
				COST DIRECTE					160,37370
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					160,37370

B0B6-107E		kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,36000		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,65000	=	0,12325
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,76000	=	0,13880
				Subtotal:		0,26205		0,26205
Materials								
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,02000	=	1,07100
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,02000	=	0,02060
				Subtotal:		1,09160		1,09160

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00262
		COST DIRECTE	1,35627
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,35627

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
-DYDA	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x2,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000		4,67	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	24,61000 =	0,36915	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	28,69000 =	0,43035	
				Subtotal:		0,79950	0,79950
Materials							
	-06E8	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x2,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	3,78000 =	3,85560	
				Subtotal:		3,85560	3,85560
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01199
				COST DIRECTE			4,66709
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,66709
-MFUA	m2		Solera de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 10 cm, abocat des de camió	Rend.: 1,000		17,33	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,180 /R x	23,17000 =	4,17060	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,090 /R x	27,76000 =	2,49840	
				Subtotal:		6,66900	6,66900
Materials							
	B06F2-LNX	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55	0,103 x	102,52000 =	10,55956	
				Subtotal:		10,55956	10,55956
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10004
				COST DIRECTE			17,32860
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,32860

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	AJUTS	ut	AJUTS	Rend.: 1,000 475,50 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Altres							
	AJUT1	ut	Ajuts PALETA a instal.ladors i fusteria.	1,000	x 475,50000 =	475,50000	
				Subtotal:		475,50000	475,50000
				COST DIRECTE			475,50000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			475,50000
	BC12-2U5M	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	Rend.: 1,000 41,21 €			
				COST DIRECTE			41,21000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,21000
P-2	IMPREVISTOS	PA	Imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de l'obra. S'hauran de JUSTIFICAR degudament davant la DFO.	Rend.: 1,000 1.750,00 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Altres							
	IMPREV-1	ut	Imprevistos a JUSTIFICAR a la DFO	1,000	x 1.750,00000 =	1.750,00000	
				Subtotal:		1.750,00000	1.750,00000
				COST DIRECTE			1.750,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.750,00000
	P121-EKJ0	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	Rend.: 1,000 0,10 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BOY1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de	1,000	x 0,10000 =	0,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
senyalització normalitzats									
				Subtotal:		0,10000		0,10000	
				COST DIRECTE				0,10000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,10000	
P-3	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	Rend.:		1,000		0,10 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x	0,10000	=	0,10000	
				Subtotal:		0,10000		0,10000	
				COST DIRECTE				0,10000	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,10000	
P-4	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	Rend.:		1,000		7,93 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	24,65000	=	3,94400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	28,69000	=	2,29520	
				Subtotal:		6,23920		6,23920	
Maquinària				Unitats		Preu		Parcial	Import
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	40,00000	=	1,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	1,60000		1,60000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09359
				COST DIRECTE			7,93279
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,93279
P-5	P2110-AKWC	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		11,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100 /R x	23,17000 =	2,31700	
				Subtotal:		2,31700	2,31700
Maquinària							
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,050 /R x	98,75000 =	4,93750	
	C138-00KR	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,050 /R x	78,23000 =	3,91150	
				Subtotal:		8,84900	8,84900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03476
				COST DIRECTE			11,20076
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,20076
P-6	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		23,52	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	23,17000 =	23,17000	
				Subtotal:		23,17000	23,17000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,34755
				COST DIRECTE			23,51755
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,51755
P-7	P2140-4RRM	u	Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		23,52	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23 Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A0D-0007	h	Manobre	1,000 /R x	23,17000 =	23,17000	
				Subtotal:		23,17000	23,17000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,34755
			COST DIRECTE				23,51755
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,51755
P-8	P2140-4RRN	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		11,76	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x	23,17000 =	11,58500	
				Subtotal:		11,58500	11,58500
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,17378
			COST DIRECTE				11,75878
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,75878
P-9	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		14,11	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,600 /R x	23,17000 =	13,90200	
				Subtotal:		13,90200	13,90200
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,20853
			COST DIRECTE				14,11053
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,11053
P-10	P2142-4RMM	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		10,82	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,460 /R x	23,17000 =	10,65820	
				Subtotal:		10,65820	10,65820

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15987
				COST DIRECTE			10,81807
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,81807
P-11	P2142-4RN0	m2	Arrencada d'aplatat de pedra natural en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		13,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,570 /R x	23,17000 =	13,20690	
				Subtotal:		13,20690	13,20690
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19810
				COST DIRECTE			13,40500
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,40500
P-12	P2143-4RR0	m	Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		5,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100 /R x	23,17000 =	2,31700	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100 /R x	23,96000 =	2,39600	
				Subtotal:		4,71300	4,71300
Maquinària							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050 /R x	14,32000 =	0,71600	
				Subtotal:		0,71600	0,71600
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07070
				COST DIRECTE			5,49970
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,49970
P-13	P2143-4RR2	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		7,06	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x	23,17000 =	6,95100	
				Subtotal:		6,95100	6,95100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10427
				COST DIRECTE			7,05527
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,05527
P-14	P214O-4RNE	m2	Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		11,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100 /R x	23,17000 =	2,31700	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300 /R x	23,96000 =	7,18800	
				Subtotal:		9,50500	9,50500
Maquinària							
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150 /R x	14,32000 =	2,14800	
				Subtotal:		2,14800	2,14800
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14258
				COST DIRECTE			11,79558
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,79558
P-15	P214O-4RO4	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		149,92	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	6,375 /R x	23,17000 =	147,70875	
				Subtotal:		147,70875	147,70875
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,21563
				COST DIRECTE			149,92438
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			149,92438
P-16	P214T-4RQE	m2	Enderroc de gelosia prefabricada de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		8,70	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,370 /R x	23,17000 =	8,57290	
				Subtotal:		8,57290	8,57290

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12859
				COST DIRECTE			8,70149
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,70149
P-17	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		6,82	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,290 /R x	23,17000 =	6,71930	
				Subtotal:		6,71930	6,71930
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10079
				COST DIRECTE			6,82009
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,82009
P-18	P214T-4RQI	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		15,46	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,300 /R x	23,96000 =	7,18800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x	23,17000 =	6,95100	
				Subtotal:		14,13900	14,13900
Maquinària							
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,300 /R x	3,69000 =	1,10700	
				Subtotal:		1,10700	1,10700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21209
				COST DIRECTE			15,45809
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,45809
P-19	P2212-55U8	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		11,14	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,050 /R x	23,17000 =	1,15850	
				Subtotal:		1,15850	1,15850
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C138-00KH	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,105	/R x	94,89000	=	9,96345
						Subtotal:		9,96345
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,01738
			COST DIRECTE					11,13933
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					11,13933
P-20	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000				4,44 €
				Unitats		Preu		Parcial
Maquinària								Import
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045	/R x	98,75000	=	4,44375
						Subtotal:		4,44375
			COST DIRECTE					4,44375
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					4,44375
P-21	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000				3,75 €
				Unitats		Preu		Parcial
Maquinària								Import
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	98,75000	=	3,75250
						Subtotal:		3,75250
			COST DIRECTE					3,75250
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,75250
P-22	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				3,20 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,010	/R x	23,17000	=	0,23170
						Subtotal:		0,23170
Maquinària								
	C139-00LH	h	Pala excavadora giratòria sobre cadenes de 12 a 20 t	0,030	/R x	98,75000	=	2,96250
						Subtotal:		2,96250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00348
				COST DIRECTE			3,19768
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,19768
P-23	P221I-M8GE	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible	Rend.: 1,000		7,43	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,080 /R x	23,17000 =	1,85360	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080 /R x	23,96000 =	1,91680	
				Subtotal:		3,77040	3,77040
Maquinària							
	C13A-W61L	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,080 /R x	5,57000 =	0,44560	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0604 /R x	52,25000 =	3,15590	
				Subtotal:		3,60150	3,60150
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05656
				COST DIRECTE			7,42846
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,42846
P-24	P2257-54B8	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	Rend.: 1,000		6,16	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050 /R x	73,88000 =	3,69400	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026 /R x	94,89000 =	2,46714	
				Subtotal:		6,16114	6,16114
				COST DIRECTE			6,16114
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,16114
	P2257-54B9	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	Rend.: 1,000		5,79	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,045	/R x	73,88000	=	3,32460
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,026	/R x	94,89000	=	2,46714
			Subtotal:					5,79174
			COST DIRECTE					5,79174
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,79174
P2257-I2OD	m3		Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 0.2 a 2 m3	Rend.: 1,000				12,42 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,09653	/R x	73,88000	=	7,13164
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,05577	/R x	94,89000	=	5,29202
			Subtotal:					12,42366
			COST DIRECTE					12,42366
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					12,42366
P2258-DRNA	m3		Estesa i compactació manual de rases amb sorra de pedrera, de 0 a 3,5 mm, en tongades de fins a 25 cm	Rend.: 1,000				46,58 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,17000	=	11,58500
			Subtotal:					11,58500
Materials								
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,717	x	20,28000	=	34,82076
			Subtotal:					34,82076
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,17378
			COST DIRECTE					46,57954
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					46,57954

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-25	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000		0,93	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0098 /R x	94,89000 =	0,92992	
				Subtotal:		0,92992	0,92992
				COST DIRECTE			0,92992
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,92992
P-26	P2R3-HIO8	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	Rend.: 1,000		4,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,069 /R x	59,75000 =	4,12275	
				Subtotal:		4,12275	4,12275
				COST DIRECTE			4,12275
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,12275
	P2R3-HJGT	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	Rend.: 1,000		3,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C154-003O	h	Camió per a transport de 24 t	0,050 /R x	65,39000 =	3,26950	
				Subtotal:		3,26950	3,26950
				COST DIRECTE			3,26950
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,26950
	P2RA-EU5X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000		53,88	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B2RA-28V2	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x	125,30000	=	53,87900
						Subtotal:		53,87900
								53,87900
						COST DIRECTE		53,87900
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		53,87900
P-27	P2RA-EU5Y	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000				41,71 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Materials								
	B2RA-28V4	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,430	x	97,00000	=	41,71000
						Subtotal:		41,71000
								41,71000
						COST DIRECTE		41,71000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		41,71000
	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				1,74 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	24,65000	=	0,19720
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	27,76000	=	0,16656
						Subtotal:		0,36376
								0,36376
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	2,02000	=	0,01030
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipul·tat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,35627	=	1,35627
						Subtotal:		1,36657
								1,36657
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00546
						COST DIRECTE		1,73579
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,73579

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P311-DQ6I	m2		Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	Rend.: 1,000		23,75	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,350 /R x	24,65000 =	8,62750	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,350 /R x	27,76000 =	9,71600	
				Subtotal:		18,34350	18,34350
Materials							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501 x	1,72000 =	0,25817	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	6,600 x	0,44000 =	2,90400	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,00437 x	388,96000 =	1,69976	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102 x	1,83000 =	0,18666	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030 x	2,69000 =	0,08070	
				Subtotal:		5,12929	5,12929
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27515
				COST DIRECTE			23,74794
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,74794
P312-JM50	m3		Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba	Rend.: 1,000		165,66	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x	23,17000 =	6,95100	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075 /R x	27,76000 =	2,08200	
				Subtotal:		9,03300	9,03300
Maquinària							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100 /R x	164,75000 =	16,47500	
				Subtotal:		16,47500	16,47500
Materials							
	B06F2-IPGM	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	1,100 x	127,29000 =	140,01900	
				Subtotal:		140,01900	140,01900
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13550
				COST DIRECTE			165,66250
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			165,66250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-28	P352-ML5L	m3	Fonament de formigó armatfonament de formigó armat formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3	Rend.: 1,000		241,48	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	30,000	x 1,73579 =	52,07370	
	P311-DQ6I	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	1,000	x 23,74794 =	23,74794	
	P312-JM50	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba	1,000	x 165,66250 =	165,66250	
				Subtotal:		241,48414	241,48414
				COST DIRECTE			241,48414
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			241,48414
P-29	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	Rend.: 1,000		14,10	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	23,17000 =	3,47550	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075 /R x	27,76000 =	2,08200	
				Subtotal:		5,55750	5,55750
Materials							
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105	x 80,54000 =	8,45670	
				Subtotal:		8,45670	8,45670
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08336
				COST DIRECTE			14,09756
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,09756

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P43M-I3EL	m2		Tractament per a elements superficials de fusta, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant polvorització de tot l'element	Rend.: 1,000		18,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x	23,17000 =	6,95100	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300 /R x	27,76000 =	8,32800	
				Subtotal:		15,27900	15,27900
Materials							
	B8ZK-0P39	I	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,390 x	7,12000 =	2,77680	
				Subtotal:		2,77680	2,77680
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22919
				COST DIRECTE			18,28499
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,28499
P43M-I3QS	m		Tractament preventiu per a bigues de fusta de 10 a 20 cm de gruix, amb protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8), aplicat mitjançant injecció en caps i polvorització en tota la longitud de l'element	Rend.: 1,000		9,64	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,159 /R x	23,17000 =	3,68403	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,159 /R x	27,76000 =	4,41384	
				Subtotal:		8,09787	8,09787
Materials							
	B8ZK-0P39	I	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,200 x	7,12000 =	1,42400	
				Subtotal:		1,42400	1,42400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12147
				COST DIRECTE			9,64334
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,64334
P4599-E7OV	m3		Formigonament de sostres amb elements resistent industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/B / 20 / Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb bomba	Rend.: 1,000		221,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,072	/R x	27,76000	=	1,99872
	A0D-0007	h	Manobre	0,288	/R x	23,17000	=	6,67296
	Subtotal:						8,67168	8,67168
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,120	/R x	164,75000	=	19,77000
Subtotal:						19,77000	19,77000	
Materials								
	B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	2,100	x	91,65000	=	192,46500
Subtotal:						192,46500	192,46500	
DESPESES AUXILIARS						2,50	%	0,21679
COST DIRECTE						221,12347		
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						221,12347		

P4599-I5EB		m3	Formigonament de sostres amb elements resistent industrialitzats (CE, EHE) amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	Rend.: 1,000				136,31	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,294	/R x	27,76000	=	8,16144	
	A0D-0007	h	Manobre	1,176	/R x	23,17000	=	27,24792	
				Subtotal:				35,40936	35,40936
Materials									
	B06F2-I120	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	95,25000	=	100,01250	
				Subtotal:				100,01250	100,01250
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,88523
				COST DIRECTE					136,30709
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					136,30709

P4599-IOIE	m3	Formigonament de sostres amb elements resistent industrialitzats (CE, EHE) amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb bomba	Rend.: 1,000					135,06	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,312	/R x	23,17000	=	7,22904	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,078	/R x	27,76000	=	2,16528
						Subtotal:		9,39432
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,130	/R x	164,75000	=	21,41750
						Subtotal:		21,41750
Materials								
	B06F2-I29V	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	99,06000	=	104,01300
						Subtotal:		104,01300
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,23486
			COST DIRECTE					135,05968
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					135,05968
	P45C1-TV DG	m3	Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 10 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba	Rend.: 1,000				155,31 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,276	/R x	23,17000	=	6,39492
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	27,76000	=	1,66560
						Subtotal:		8,06052
Maquinària								
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,115	/R x	164,75000	=	18,94625
						Subtotal:		18,94625
Materials								
	B06F2-V3O	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 10 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45	1,020	x	125,59000	=	128,10180
						Subtotal:		128,10180
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,20151
			COST DIRECTE					155,31008
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					155,31008
P-30	P45C6-LIHY	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 10 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2.	Rend.: 1,000				309,08 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Partides d'obra							
	P4DC-3UYA	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	2,300	x 99,70500 =	229,32150	
	P45C1-TVD	m3	Formigonament de lloses inclinades amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 10 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba	0,260	x 155,31008 =	40,38062	
	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	20,000	x 1,96882 =	39,37640	
			Subtotal:		309,07852	309,07852	
			COST DIRECTE			309,07852	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			309,07852	
	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,97	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	24,65000 =	0,24650	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,012 /R x	27,76000 =	0,33312	
			Subtotal:		0,57962	0,57962	
Materials							
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012 x	2,02000 =	0,02424	
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1,35627 =	1,35627	
			Subtotal:		1,38051	1,38051	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00869	
			COST DIRECTE			1,96882	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,96882	
	P4BI-D9P6	kg	Armadura per a sostres amb elements resistent industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,91	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	24,65000 =	0,24650	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x	27,76000 =	0,27760	
			Subtotal:		0,52410	0,52410	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	2,02000	=	0,02020
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,35627	=	1,35627
						Subtotal:		1,37647
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00786
						COST DIRECTE		1,90843
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,90843
P4BJ-D9PD	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080		Rend.: 1,000			3,51	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,018	/R x	24,65000	=	0,44370
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,018	/R x	27,76000	=	0,49968
						Subtotal:		0,94338
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x	2,02000	=	0,02424
	B0B8-107X	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	2,11000	=	2,53200
						Subtotal:		2,55624
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01415
						COST DIRECTE		3,51377
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,51377
P4BJ-D9PG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080		Rend.: 1,000			3,22	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	24,65000	=	0,54230
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	27,76000	=	0,61072
						Subtotal:		1,15302
Materials								
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x	2,02000	=	0,03636
	B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	1,68000	=	2,01600
						Subtotal:		2,05236

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,01730
			COST DIRECTE	3,22268
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,22268

P4DC-3UYA	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000				99,71	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	1,437	/R x	24,65000	=	35,42205	
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	1,580	/R x	27,76000	=	43,86080	
			Subtotal:				79,28285	79,28285
Materials								
B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298	x	0,44000	=	0,57112	
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	11,66000	=	13,40900	
B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,94000	=	2,13400	
B0D62-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,01511	x	28,22000	=	0,42640	
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,004	x	388,96000	=	1,55584	
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,060	x	2,69000	=	0,16140	
B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,106	x	1,72000	=	0,18232	
			Subtotal:				18,44008	18,44008
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %		1,98207
			COST DIRECTE					99,70500
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					99,70500

P4FC-545G		u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000				33,88	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	23,17000	=	11,58500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
				Subtotal:				25,46500	25,46500
Materials									
	B4F0-0L2K	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir	1,000	x	5,48000	=	5,48000	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	11,76000	=	0,11842	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0105	x	207,78398	=	2,18173
						Subtotal:		7,78015
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,63663
						COST DIRECTE		33,88178
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		33,88178
	P4FC-545X	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret	Rend.: 1,000				37,22 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,470	/R x	23,17000	=	10,88990
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,470	/R x	27,76000	=	13,04720
						Subtotal:		23,93710
Materials								
	B4F0-0L2Q	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 14 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir	1,000	x	12,57000	=	12,57000
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	11,76000	=	0,11842
						Subtotal:		12,68842
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,59843
						COST DIRECTE		37,22395
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		37,22395
P-31	P4FC-5463	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret	Rend.: 1,000				22,97 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,240	/R x	23,17000	=	5,56080
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,240	/R x	27,76000	=	6,66240
						Subtotal:		12,22320
Materials								
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	11,76000	=	0,11842
	B4F0-0L2X	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir	1,000	x	10,32000	=	10,32000
						Subtotal:		10,43842

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,30558
				COST DIRECTE			22,96720
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,96720
P-32	P4FC-5464	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,5 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret	Rend.: 1,000		27,94	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,280 /R x	27,76000 =	7,77280	
	A0D-0007	h	Manobre	0,280 /R x	23,17000 =	6,48760	
				Subtotal:		14,26040	14,26040
Materials							
	B4F0-0L2Z	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,5 m de llargària, per a revestir	1,000 x	13,20000 =	13,20000	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007 x	11,76000 =	0,11842	
				Subtotal:		13,31842	13,31842
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,35651
				COST DIRECTE			27,93533
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,93533
P-33	P4FC-5467	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret	Rend.: 1,000		47,66	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,470 /R x	23,17000 =	10,88990	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,470 /R x	27,76000 =	13,04720	
				Subtotal:		23,93710	23,93710
Materials							
	B4F0-0L33	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir	1,000 x	23,01000 =	23,01000	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007 x	11,76000 =	0,11842	
				Subtotal:		23,12842	23,12842
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,59843
				COST DIRECTE			47,66395
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			47,66395

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-34	P4FC-546A	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 3 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret	Rend.: 1,000		69,55	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,630 /R x	23,17000 =	14,59710	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,630 /R x	27,76000 =	17,48880	
				Subtotal:		32,08590	32,08590
Materials							
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007 x	11,76000 =	0,11842	
	B4F0-0L37	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 3 m de llargària, per a revestir	1,000 x	36,54000 =	36,54000	
				Subtotal:		36,65842	36,65842
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,80215
				COST DIRECTE			69,54647
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			69,54647
P-35	P4G3-NO6Y	m3	Paredat de gruix variable de pedra llicorella, d'una cara vista assentada en sec	Rend.: 1,000		222,01	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	3,500 /R x	23,17000 =	81,09500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,500 /R x	27,76000 =	97,16000	
				Subtotal:		178,25500	178,25500
Materials							
	B042-MYQF	m3	Pedra llicorella per a maçoneria	1,300 x	30,23000 =	39,29900	
				Subtotal:		39,29900	39,29900
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		4,45638
				COST DIRECTE			222,01038
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			222,01038
P-36	P4J2-3EFK	m2	Paret estructural de 19 cm de gruix, de bloc ceràmic d'argila alleugerida LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 300x190x190 mm, col·locat amb morter 1:4, amb repercussió de peces especials	Rend.: 1,000		31,81	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,195 /R x	23,17000 =	4,51815	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,390 /R x	27,76000 =	10,82640	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		15,34455		15,34455	
Materials									
	B0FB2-0D62	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x190 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials	16,480	x	0,92000	=	15,16160	
	B07G-0MRF	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu incluser aire/plastificant i 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,008	x	115,46140	=	0,92369	
				Subtotal:		16,08529		16,08529	
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,38361	
				COST DIRECTE				31,81345	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				31,81345	
	P4L3-3ZBG	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 22+5 cm, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, Indeterminatintereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 62,5 kN·m per m d'amplària de sostre	Rend.: 1,000				35,41 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,2662	/R x	23,17000	=	6,16785	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,1331	/R x	27,76000	=	3,69486	
				Subtotal:		9,86271		9,86271	
Materials									
	B4L0-0KY3	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió superior a 131 kN	1,5015	x	10,12000	=	15,19518	
	B4L5-0KYV	m	Revoltó industrialitzat de morter de ciment per a un intereix de 70 cm i alçària de 22 cm	1,491	x	6,78000	=	10,10898	
				Subtotal:		25,30416		25,30416	
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,24657	
				COST DIRECTE				35,41344	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,41344	
P-37	P4LJ-M79P	m2	Sostre de 22+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,08 m3/m2 de formigó [null][null]/[null]/[null]/[null] abocat amb cubilot	Rend.: 1,000				59,08 €	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P4L3-3ZBG	m2	Bigueta i revoltó per a sostre de 22+5 cm, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, Indeterminatintereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, de moment flector últim 62,5 kN·m per m d'amplària de sostre	1,000	x	35,41344	=	35,41344
	P4BJ-D9PG	m2	Armadura per a sostres amb elements resistents AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000	x	3,22268	=	3,22268
	P4BI-D9P6	kg	Armadura per a sostres amb elements resistents industrialitzats AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	5,000	x	1,90843	=	9,54215
	P4599-I5EB	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	0,080	x	136,30709	=	10,90457
				Subtotal:				59,08284
				COST DIRECTE				59,08284
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				59,08284
P-38	P52D-4V3V	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter de ciment 1:8	Rend.: 1,000				49,93 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,640	/R x	27,76000	=	17,76640
	A0D-0007	h	Manobre	0,320	/R x	23,17000	=	7,41440
				Subtotal:				25,18080
Materials								
	B526-0XSO	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim	31,500	x	0,69000	=	21,73500
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,02625	x	90,87980	=	2,38559
				Subtotal:				24,12059
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,62952
				COST DIRECTE				49,93091
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				49,93091

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-39	P5Z20-FJ2Z	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix	Rend.: 1,000		11,57	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,220 /R x	23,17000 =	5,09740	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120 /R x	27,76000 =	3,33120	
				Subtotal:		8,42860	8,42860
Materials							
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315 x	95,83850 =	3,01891	
				Subtotal:		3,01891	3,01891
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12643
				COST DIRECTE			11,57394
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,57394
P-40	P5ZD0-529A	m	Minvell encastat al parament, de rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna, col·locades amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000		27,83	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x	23,17000 =	5,79250	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R x	27,76000 =	13,88000	
				Subtotal:		19,67250	19,67250
Materials							
	B0FG6-0ZX	u	Rajola amb 1 aresta amb trencaaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural color vermell	7,497 x	0,83000 =	6,22251	
	B0FG3-0ED	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1,3 cm, amb acabat ratllat	7,497 x	0,16000 =	1,19952	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0021 x	207,78398 =	0,43635	
				Subtotal:		7,85838	7,85838
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29509
				COST DIRECTE			27,82597
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,82597

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-41	P5ZE0-6P2C	m	Ràfec, de volada >= 30 cm com a mínim, amb 3 fulls de maó massís d'elaboració manual de 290x140x40 mm, decalats 10 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000		73,07	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,625 /R x	23,17000 =	14,48125	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,250 /R x	27,76000 =	34,70000	
				Subtotal:		49,18125	49,18125
Materials							
	B0F14-06HA	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x40 mm, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	40,000 x	0,43000 =	17,20000	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calçari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,02625 x	207,78398 =	5,45433	
				Subtotal:		22,65433	22,65433
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,22953
				COST DIRECTE			73,06511
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			73,06511
P-42	P5ZJ1-52E1	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de diàmetre 155 mm i 33 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	Rend.: 1,000		51,05	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	23,17000 =	3,47550	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300 /R x	27,76000 =	8,32800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,200 /R x	27,76000 =	5,55200	
				Subtotal:		17,35550	17,35550
Materials							
	B5ZJ0-OMP	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de gruix 0,5 mm, de diàmetre 155 mm i 33 cm de desenvolupament, com a màxim	1,2995 x	11,96000 =	15,54202	
	B5ZJ1-0NKB	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de D 155 mm i 33 cm de desenvolupament	3,000 x	5,40000 =	16,20000	
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	5,500 x	0,26000 =	1,43000	
				Subtotal:		33,17202	33,17202

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	3,00 %		0,52067
				COST DIRECTE			51,04819
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			51,04819
P-43	P6125-7BK8	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	Rend.: 1,000		48,40	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,800 /R x	27,76000 =	22,20800	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	23,17000 =	9,26800	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200 /R x	23,96000 =	4,79200	
				Subtotal:		36,26800	36,26800
Maquinària							
	C17A-00JM	h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	0,200 /R x	1,70000 =	0,34000	
				Subtotal:		0,34000	0,34000
Materials							
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,05751 x	45,23000 =	2,60118	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,0136 x	1,62000 =	0,02203	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	33,0303 x	0,25000 =	8,25758	
				Subtotal:		10,88079	10,88079
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,90670
				COST DIRECTE			48,39549
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			48,39549
P-44	P6126-H8S0	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 11,7 cm, de maó calat esmaltat color, HD, categoria I,R-20, segons la norma UNE-EN 771-1, de 238x117x50 mm, de dues cares vistes, col·locat amb morter mixt 1:2:10 amb ciment CEM II	Rend.: 1,000		90,92	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,740 /R x	23,17000 =	17,14580	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,477 /R x	27,76000 =	41,00152	
				Subtotal:		58,14732	58,14732
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0F1A-H4L	u	Maó calat esmaltat color, de 238x117x50 mm, cares vistes, categoria I, HD,R-20, segons la norma UNE-EN 771-1	71,020	x	0,36000	=	25,56720
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0277	x	207,78398	=	5,75562
Subtotal:								31,32282
DESPESES AUXILIARS								1,45368
COST DIRECTE								90,92382
DESPESES INDIRECTES								0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								90,92382
P6131-FJ3C	m2		Paret tancament de 19 cm de gruix de bloc de 300x190x190 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.: 1,000				30,60 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	23,17000	=	4,40230
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,380	/R x	27,76000	=	10,54880
Subtotal:								14,95110
Materials								
	B0FB2-0D62	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x190 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials	16,6036	x	0,92000	=	15,27531
Subtotal:								15,27531
DESPESES AUXILIARS								0,37378
COST DIRECTE								30,60019
DESPESES INDIRECTES								0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								30,60019
P-45	P6142-56Y9	m2	Envà recolzat divisor de 7 cm de gruix, supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.: 1,000				16,84 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,280	/R x	27,76000	=	7,77280
	A0D-0007	h	Manobre	0,160	/R x	23,17000	=	3,70720
Subtotal:								11,48000
Materials								
	B0F18-0E2U	u	Supermaó de 500x200x70 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	11,55625	x	0,34000	=	3,92913
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de	0,00682	x	167,73488	=	1,14395

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
resistència a compressió, elaborat a l'obra									
				Subtotal:		5,07308		5,07308	
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,28700		
				COST DIRECTE				16,84008	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,84008	
P-46	P6142-56YP	m2	Envà recolzat divisori de 10 cm de gruix, supermaó de 500x200x100 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.: 1,000		16,09		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,220	/R x	27,76000	=	6,10720	
	A0D-0007	h	Manobre	0,170	/R x	23,17000	=	3,93890	
				Subtotal:				10,04610	10,04610
Materials									
	B0F18-0E2Q	u	Supermaó de 500x200x100 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	11,55625	x	0,37000	=	4,27581	
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00905	x	167,73488	=	1,51800	
				Subtotal:				5,79381	5,79381
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,25115
				COST DIRECTE					16,09106
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					16,09106
	P6142-57AZ	m2	Envà recolzat divisori de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4	Rend.: 1,000		23,56		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,435	/R x	27,76000	=	12,07560	
	A0D-0007	h	Manobre	0,190	/R x	23,17000	=	4,40230	
				Subtotal:				16,47790	16,47790
Materials									
	B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	25,370	x	0,23000	=	5,83510	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00746	x	112,37960	=	0,83835	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		6,67345	6,67345
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,41195
				COST DIRECTE			23,56330
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,56330
P-47	P761-4IFB	m2	Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic	Rend.: 1,000		25,51	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,110 /R x	24,65000 =	2,71150	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,220 /R x	27,76000 =	6,10720	
				Subtotal:		8,81870	8,81870
Materials							
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,825 x	5,24000 =	4,32300	
	B760-0RND	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,3 kg/m2	1,100 x	11,12000 =	12,23200	
				Subtotal:		16,55500	16,55500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13228
				COST DIRECTE			25,50598
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,50598
P-48	P771-5RIZ	m2	Membrana de gruix 1 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i no resistent a la intempèrie	Rend.: 1,000		15,94	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,320 /R x	23,17000 =	7,41440	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160 /R x	27,76000 =	4,44160	
				Subtotal:		11,85600	11,85600
Maquinària							
	C20N-00DV	h	Soldadora automàtica d'extrusió autopropulsada	0,160 /R x	15,31000 =	2,44960	
				Subtotal:		2,44960	2,44960
Materials							
	B776-0KRN	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm no resistent a la intempèrie	1,005 x	1,45000 =	1,45725	
				Subtotal:		1,45725	1,45725

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,17784
			COST DIRECTE	15,94069
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,94069

P-49	P782-612E	m2	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant de capa gruixuda, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment, d'adormiment ràpid de 13 mm de gruix aplicat en dues capes, previ repicat, neteja i raspallat de l'antic revestiment i amb acabat remolinat	Rend.: 1,000	77,66	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,800 /R x	23,17000 =	18,53600	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,600 /R x	27,76000 =	16,65600	
				Subtotal:		35,19200	35,19200
Maquinària							
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,300 /R x	1,42000 =	0,42600	
				Subtotal:		0,42600	0,42600
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,009 x	1,62000 =	0,01458	
	B753-1KOP	kg	Mortor impermeabilitzant de capa gruixuda, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment, d'adormiment ràpid	27,300 x	1,52000 =	41,49600	
				Subtotal:		41,51058	41,51058
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,52788
				COST DIRECTE			77,65646
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			77,65646

P-50	P7A3-VCDW	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 300 µm i 281 g/m2, col·locada no adherida. Article: ref. 00159163 de la sèrie VAPOR FLAG LDPE de l'empresa SOPREMA IBERIA SL	Rend.: 1,000				3,38	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	27,76000	=	0,83280	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	24,65000	=	0,36975	
				Subtotal:				1,20255	1,20255
Materials									
	B775-Z114	m2	Làmina de polietilè de baixa densitat de 0,3mm de gruix especialment dissenyada per evitar el vapor d'aigua generat pel calor de l'edifici. Dimensions: 100x4m. Article: ref. 00159163 de la sèrie VAPOR FLAG LDPE de l'empresa SOPREMA IBERIA SL	1,100	x	1,96000	=	2,15600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			2,15600	2,15600
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,01804
				COST DIRECTE				3,37659
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,37659
P-51	P7B1-6Q33	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000			4,08	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000	= 1,11040	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,65000	= 0,49300	
				Subtotal:			1,60340	1,60340
Materials								
	B7B1-0KPN	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 200 a 250 g/m2	1,100	x	2,23000	= 2,45300	
				Subtotal:			2,45300	2,45300
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02405
				COST DIRECTE				4,08045
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,08045
P-52	P7B1-6Q3V	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000			2,87	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,65000	= 0,49300	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000	= 1,11040	
				Subtotal:			1,60340	1,60340
Materials								
	B7B1-0KPC	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1,100	x	1,13000	= 1,24300	
				Subtotal:			1,24300	1,24300
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02405
				COST DIRECTE				2,87045
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,87045

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-53	P7C25-DD4D	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir	Rend.: 1,000		18,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,040 /R x	23,17000 =	0,92680	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080 /R x	27,76000 =	2,22080	
				Subtotal:		3,14760	3,14760
Materials							
	B7C25-181T	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	1,050 x	14,10000 =	14,80500	
				Subtotal:		14,80500	14,80500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04721
				COST DIRECTE			17,99981
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,99981
P-54	P7C40-5NZY	m2	Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 60 a 70 kg/m3, de 40 mm de gruix amb 1,11 m2·K/W de resistència tèrmica i làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		7,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,035 /R x	23,17000 =	0,81095	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,070 /R x	27,76000 =	1,94320	
				Subtotal:		2,75415	2,75415
Materials							
	B7C90-0JCB	m2	Feltre de llana mineral de roca de 60 a 70 kg/m3 de 0,036 W/(m·K) de conductivitat tèrmica de 40 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres	1,050 x	3,65000 =	3,83250	
	B7CZ2-0IRE	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 40 mm de gruix com a màxim	3,000 x	0,39000 =	1,17000	
				Subtotal:		5,00250	5,00250
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04131
				COST DIRECTE			7,79796
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,79796

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-55	P7C45-50V0	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		23,26	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,040 /R x	23,17000 =	0,92680	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080 /R x	27,76000 =	2,22080	
				Subtotal:		3,14760	3,14760
Materials							
	B7CZ2-0IRH	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	3,000 x	0,66000 =	1,98000	
	B7C93-0IU6	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W	1,050 x	17,22000 =	18,08100	
				Subtotal:		20,06100	20,06100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04721
				COST DIRECTE			23,25581
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,25581
P-56	P7C45-50YE	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,667 m2·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		29,83	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,040 /R x	23,17000 =	0,92680	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080 /R x	27,76000 =	2,22080	
				Subtotal:		3,14760	3,14760
Materials							
	B7CZ2-0IRG	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	3,000 x	0,47000 =	1,41000	
	B7C93-0IX6	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,667 m2·K/W	1,050 x	24,02000 =	25,22100	
				Subtotal:		26,63100	26,63100
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04721
				COST DIRECTE			29,82581
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,82581

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-57	P7D5-EQG6	m2	Cel ras registrable amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3	Rend.: 1,000		41,66	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	0,185 /R x	23,17000 =	4,28645	
	A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	0,350 /R x	27,76000 =	9,71600	
				Subtotal:		14,00245	14,00245
Materials							
	B7D9-19V4	m2	Placa de silicat càlcic amb additiu, de protecció contra el foc, de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	1,100 x	21,95000 =	24,14500	
	B843-0PCJ	m2	Entramat metàl·lic ocult amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, per a cel ras	1,000 x	3,16000 =	3,16000	
				Subtotal:		27,30500	27,30500
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,35006
				COST DIRECTE			41,65751
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,65751
P7P1-BZ7F	m2	Arrebossat a bona vista per a operacions de drenatge sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter porós drenant, 20 mm de gruix, remolinat amb esponja fi	Rend.: 1,000			120,22	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	1,450 /R x	23,17000 =	33,59650	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,450 /R x	27,76000 =	40,25200	
				Subtotal:		73,84850	73,84850
Materials							
	B07A-12XY	kg	Mortor porós drenant de ciment gris i additiu inclusor d'aire	33,480 x	1,33000 =	44,52840	
				Subtotal:		44,52840	44,52840
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,84621
				COST DIRECTE			120,22311
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			120,22311

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-58	P7R1-HIW6	m2	Barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a $2 \cdot 10^{-12}$ m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal	Rend.: 1,000		23,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150 /R x	24,65000 =	3,69750	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300 /R x	27,76000 =	8,32800	
				Subtotal:		12,02550	12,02550
Materials							
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,100 x	0,95000 =	0,09500	
	B712-HIW7	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a $2 \cdot 10^{-12}$ m2/s	1,210 x	9,13000 =	11,04730	
				Subtotal:		11,14230	11,14230
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18038
				COST DIRECTE			23,34818
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,34818
P811-3F8U	m2		Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat	Rend.: 1,000		21,79	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,253 /R x	23,17000 =	5,86201	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,460 /R x	27,76000 =	12,76960	
				Subtotal:		18,63161	18,63161
Materials							
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,024 x	112,37960 =	2,69711	
				Subtotal:		2,69711	2,69711
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,46579
				COST DIRECTE			21,79451
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,79451

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-59	P811-3FBL	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, remolinat	Rend.: 1,000		25,56	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,341 /R x	23,17000 =	7,90097	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,560 /R x	27,76000 =	15,54560	
				Subtotal:		23,44657	23,44657
Maquinària							
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,308 /R x	1,42000 =	0,43736	
				Subtotal:		0,43736	0,43736
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00705 x	1,62000 =	0,01142	
	B811-1ZY8	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,02268 x	47,43000 =	1,07571	
				Subtotal:		1,08713	1,08713
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,58616
				COST DIRECTE			25,55722
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,55722
P-60	P811-3FCR	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat	Rend.: 1,000		27,92	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,319 /R x	23,17000 =	7,39123	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,660 /R x	27,76000 =	18,32160	
				Subtotal:		25,71283	25,71283
Maquinària							
	C17A-00JL	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,363 /R x	1,42000 =	0,51546	
				Subtotal:		0,51546	0,51546
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00705 x	1,62000 =	0,01142	
	B811-1ZWS	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,02268 x	45,60000 =	1,03421	
				Subtotal:		1,04563	1,04563

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,64282
				COST DIRECTE			27,91674
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,91674
P-61	P815-3FNC	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	Rend.: 1,000		9,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0008	h	Manobre guixaire	0,071 /R x	23,17000 =	1,64507	
	A0F-000L	h	Oficial 1a guixaire	0,143 /R x	27,76000 =	3,96968	
				Subtotal:		5,61475	5,61475
Materials							
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,798 x	0,17000 =	0,13566	
	B07K-0LR1	m3	Pasta de guix B1	0,02016 x	160,37370 =	3,23313	
				Subtotal:		3,36879	3,36879
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,14037
				COST DIRECTE			9,12391
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,12391
P-62	P824-3QXF	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup B1a (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	Rend.: 1,000		32,05	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,100 /R x	23,17000 =	2,31700	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300 /R x	27,76000 =	8,32800	
				Subtotal:		10,64500	10,64500
Materials							
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	4,9028 x	0,76000 =	3,72613	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,705 x	0,90000 =	0,63450	
	B0FG2-0GO	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup B1a (UNE-EN 14411)	1,100 x	15,25000 =	16,77500	
				Subtotal:		21,13563	21,13563

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23 Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,26613
			COST DIRECTE	32,04676
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	32,04676

P-63	P824-3QY1	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	Rend.: 1,000			29,67	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,100 /R x	23,17000 =	2,31700		
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300 /R x	27,76000 =	8,32800		
				Subtotal:		10,64500	10,64500	
Materials								
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	4,9028 x	0,76000 =	3,72613		
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,705 x	0,90000 =	0,63450		
	B0FG2-0GP	m2	Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411)	1,100 x	13,09000 =	14,39900		
				Subtotal:		18,75963	18,75963	
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,26613	
				COST DIRECTE			29,67076	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,67076	

P-64	P83EC-9500	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfilera de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament	Rend.: 1,000				37,77	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,100	/R x	24,65000	=	2,46500	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,355	/R x	27,76000	=	9,85480	
				Subtotal:				12,31980	12,31980
Materials									
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,37000	=	1,09600	
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,120	x	3,36000	=	0,40320	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,21000	=	1,26000
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	10,85000	=	4,55700
	B0CC0-21O	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	11,75000	=	12,10250
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	0,2625	x	1,91000	=	0,50138
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,04000	=	0,16000
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,470	x	0,59000	=	0,27730
	B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,950	x	1,08000	=	1,02600
	B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,500	x	1,11000	=	3,88500
				Subtotal:				25,26838
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,18480
				COST DIRECTE				37,77298
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				37,77298

P-65	P83EC-97UT	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca	Rend.: 1,000				39,02	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,130	/R x	24,65000	=	3,20450	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,415	/R x	27,76000	=	11,52040	
				Subtotal:				14,72490	14,72490
Materials									
	B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	0,950	x	1,08000	=	1,02600	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,420	x	10,85000	=	4,55700	
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,120	x	3,36000	=	0,40320	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	6,000	x	0,21000	=	1,26000	
	B7C93-0IW	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.037 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,081 m2·K/W	1,030	x	2,69000	=	2,77070	
	B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,500	x	1,11000	=	3,88500	
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	0,2625	x	1,91000	=	0,50138	
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,37000	=	1,09600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23 Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B7J1-OSL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,04000	=	0,16000	
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,470	x	0,59000	=	0,27730	
	B0CC0-21O	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	7,90000	=	8,13700	
						Subtotal:		24,07358	24,07358
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,22087
			COST DIRECTE						39,01935
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						39,01935
P-66	P878-5Z52	m2	Preparació de paraments per a pintar, realitzada amb massilla de base mineral, per a interior	Rend.: 1,000				3,33	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
						Subtotal:		3,02250	3,02250
	Materials								
	B8ZB-1590	kg	Massilla de base mineral	0,105	x	2,22000	=	0,23310	
						Subtotal:		0,23310	0,23310
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,07556
			COST DIRECTE						3,33116
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,33116
P-67	P894-4V9A	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	Rend.: 1,000				27,91	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,055	/R x	24,65000	=	1,35575	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,570	/R x	27,76000	=	15,82320	
						Subtotal:		17,17895	17,17895
	Materials								
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,4386	x	13,06000	=	5,72812	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,2244	x	21,14000	=	4,74382	
						Subtotal:		10,47194	10,47194

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25768
				COST DIRECTE			27,90857
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,90857
P-68	P89E-4VUE	m2	Pintat de finestres i balconeres d'acer, amb pintura partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	Rend.: 1,000		29,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,070 /R x	24,65000 =	1,72550	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,700 /R x	27,76000 =	19,43200	
				Subtotal:		21,15750	21,15750
Materials							
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204 x	21,14000 =	4,31256	
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,255 x	13,06000 =	3,33030	
				Subtotal:		7,64286	7,64286
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31736
				COST DIRECTE			29,11772
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,11772
P-69	P89E-4VUG	m2	Pintat de portes vidrieres d'acer, amb pintura partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	Rend.: 1,000		26,05	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,060 /R x	24,65000 =	1,47900	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,600 /R x	27,76000 =	16,65600	
				Subtotal:		18,13500	18,13500
Materials							
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204 x	21,14000 =	4,31256	
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,255 x	13,06000 =	3,33030	
				Subtotal:		7,64286	7,64286
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27203
				COST DIRECTE			26,04989
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,04989

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23 Pàg.: 66

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P89F-4VW5 m2 Pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat				Rend.: 1,000		18,48	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,390 /R x	27,76000 =	10,82640	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,040 /R x	24,65000 =	0,98600	
				Subtotal:		11,81240	11,81240
Materials							
	B8Z6-0P2G	kg	Imprimació fosfatant	0,204 x	14,46000 =	2,94984	
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,255 x	13,90000 =	3,54450	
				Subtotal:		6,49434	6,49434
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17719
				COST DIRECTE			18,48393
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,48393
P-70 P89G-43TT m2 Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat				Rend.: 1,000		20,59	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050 /R x	24,65000 =	1,23250	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520 /R x	27,76000 =	14,43520	
				Subtotal:		15,66770	15,66770
Materials							
	B891-0P01	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	0,3468 x	8,53000 =	2,95820	
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,150 x	7,12000 =	1,06800	
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,150 x	4,38000 =	0,65700	
				Subtotal:		4,68320	4,68320
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23502
				COST DIRECTE			20,58592
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,58592
P89G-43TX m2 Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat				Rend.: 1,000		22,45	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,050 /R x	24,65000 =	1,23250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	27,76000	=	14,43520
					Subtotal:			15,66770
								15,66770
			Materials					
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,3468	x	13,90000	=	4,82052
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,150	x	7,12000	=	1,06800
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,150	x	4,38000	=	0,65700
					Subtotal:			6,54552
								6,54552
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,23502
			COST DIRECTE					22,44824
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					22,44824
	P89H-4V76	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat		Rend.: 1,000			9,22 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra					
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600
					Subtotal:			3,02250
								3,02250
			Materials					
	B8ZH-358U	l	Pintura de fons al silicat, per a interiors	0,200	x	8,65000	=	1,73000
	B896-HYO4	l	Pintura al silicat, per a interiors	0,357	x	9,73000	=	3,47361
	B015-16HS	l	Diluent de pintura mineral al silicat, per a interiors i exteriors	0,100	x	9,48000	=	0,94800
					Subtotal:			6,15161
								6,15161
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04534
			COST DIRECTE					9,21945
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					9,21945
	P-71 P89H-4V7I	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat		Rend.: 1,000			3,45 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra					
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600
					Subtotal:			3,02250
								3,02250
			Materials					
	B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,6018	x	0,64000	=	0,38515

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		0,38515	0,38515
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04534
				COST DIRECTE			3,45299
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,45299
P-72	P89I-4V8N	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	Rend.: 1,000		4,01	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,015 /R x	24,65000 =	0,36975	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,125 /R x	27,76000 =	3,47000	
				Subtotal:		3,83975	3,83975
Materials							
	B896-HYD4	kg	Pintura a la cola	0,612 x	0,18000 =	0,11016	
				Subtotal:		0,11016	0,11016
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05760
				COST DIRECTE			4,00751
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,00751
P-73	P89I-4V8O	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	Rend.: 1,000		3,18	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010 /R x	24,65000 =	0,24650	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100 /R x	27,76000 =	2,77600	
				Subtotal:		3,02250	3,02250
Materials							
	B896-HYD4	kg	Pintura a la cola	0,612 x	0,18000 =	0,11016	
				Subtotal:		0,11016	0,11016
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04534
				COST DIRECTE			3,17800
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,17800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P89R-4W4X	m		Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2 a 4'' de diàmetre, com a màxim	Rend.: 1,000		5,88	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,017 /R x	24,65000 =	0,41905	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,140 /R x	27,76000 =	3,88640	
				Subtotal:		4,30545	4,30545
Materials							
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	0,0612 x	13,90000 =	0,85068	
	B8Z6-0P2G	kg	Imprimació fosfatant	0,0459 x	14,46000 =	0,66371	
				Subtotal:		1,51439	1,51439
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06458
				COST DIRECTE			5,88442
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,88442
P8B6-HAQY	m2		Tractament in situ preventiu contra xilòfags, en parament vertical de fusta o mobiliari sense policromia, amb fungicida incolor, aplicat nebulitzat	Rend.: 1,000		8,88	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,025 /R x	27,76000 =	0,69400	
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,250 /R x	24,65000 =	6,16250	
				Subtotal:		6,85650	6,85650
Materials							
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	0,250 x	7,12000 =	1,78000	
				Subtotal:		1,78000	1,78000
				DESPESES AUXILIARS	3,50 %		0,23998
				COST DIRECTE			8,87648
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,87648
P-74	P8K8-BZ89	m	Escopidor de 24,5 cm, amb trencaaigües, amb aïllament tèrmic integrat, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	Rend.: 1,000		43,84	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x	23,17000 =	5,79250	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R x	27,76000 =	13,88000	
				Subtotal:		19,67250	19,67250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B8K6-2XOE	m	Peça ceràmica per a escopidors, de 24,5 cm d'amplària, amb trencaaigües, amb aïllament tèrmic integrat	1,020	x	22,23000	=	22,67460
	B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00714	x	167,73488	=	1,19763
Subtotal:							23,87223	23,87223
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	0,29509
COST DIRECTE								43,83982
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								43,83982
P-75	P8M1-HCHV	m2	Formació de contorn d'obertura (brancals i llinda) amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix, col.locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000				180,32 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	23,17000	=	13,90200
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	27,76000	=	16,65600
Subtotal:							30,55800	30,55800
Materials								
	B44Z-0LZP	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	47,100	x	3,17000	=	149,30700
Subtotal:							149,30700	149,30700
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	0,45837
COST DIRECTE								180,32337
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								180,32337
	P8M2-H3P4	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a brançal, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	Rend.: 1,000				26,56 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,65000	=	7,39500
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800
Subtotal:							15,72300	15,72300
Materials								
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,17000	=	1,02000
	B0CHK-2OT	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 50 cm de	1,071	x	8,14000	=	8,71794

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a brançal					
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	17,21000	=	0,86050
						Subtotal:		10,59844
								10,59844
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,23585
			COST DIRECTE					26,55729
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					26,55729
	P8M2-HXT6	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a brançal, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	Rend.: 1,000				28,34 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,65000	=	7,39500
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800
						Subtotal:		15,72300
								15,72300
Materials								
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,17000	=	1,02000
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	17,21000	=	0,86050
	B0CHK-2OR	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a brançal	1,071	x	9,80000	=	10,49580
						Subtotal:		12,37630
								12,37630
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,23585
			COST DIRECTE					28,33515
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					28,33515
P-76	P938-DFUB	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	Rend.: 1,000				29,10 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,044	/R x	23,17000	=	1,01948
						Subtotal:		1,01948
								1,01948
Maquinària								
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005	/R x	52,76000	=	0,26380
	C131-005H	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,033	/R x	83,16000	=	2,74428
	C175-00G3	h	Estenedora de granulat	0,015	/R x	40,33000	=	0,60495
						Subtotal:		3,61303
								3,61303

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,62000	=	0,08100
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	1,200	x	20,31000	=	24,37200
				Subtotal:				24,45300
								24,45300
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,01529
				COST DIRECTE				29,10080
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				29,10080
P-77	P93G-57Q2	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:4	Rend.: 1,000				10,84 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	23,17000	=	2,78040
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600
				Subtotal:				5,55640
								5,55640
Materials								
	B7C24-0KL	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	0,0105	x	1,18000	=	0,01239
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0462	x	112,37960	=	5,19194
				Subtotal:				5,20433
								5,20433
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,08335
				COST DIRECTE				10,84408
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,84408
	P93K-73FF	m2	Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 35 cm d'alçària, incloses les peces especials	Rend.: 1,000				13,92 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,011	/R x	24,65000	=	0,27115
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,011	/R x	27,76000	=	0,30536
				Subtotal:				0,57651
								0,57651
Materials								
	B931-1GCX	m2	Revoltó de polipropilè reciclat de 35 cm d'alçària, per a la formació d'encofrat perdut, incloses les peces especials	1,050	x	12,70000	=	13,33500
				Subtotal:				13,33500
								13,33500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00865
				COST DIRECTE			13,92016
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,92016
P93K-73FH	m2		Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 45 cm d'alçària, incloses les peces especials	Rend.: 1,000		15,46	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,011 /R x	24,65000 =	0,27115	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,011 /R x	27,76000 =	0,30536	
				Subtotal:		0,57651	0,57651
Materials							
	B931-1GCR	m2	Revoltó de polipropilè reciclat de 45 cm d'alçària, per a la formació d'encofrat perdut, incloses les peces especials	1,050 x	14,17000 =	14,87850	
				Subtotal:		14,87850	14,87850
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00865
				COST DIRECTE			15,46366
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,46366
P-78	P93P-6UL1	m2	Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 45+10 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) d'11 kN/m2, amb formigó HA-25/B/20/Ila, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 45 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006	Rend.: 1,000		45,07	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	P4599-E7O	m3	Formigonament de sostres amb elements resistent industrialitzats (CE, EHE) amb formigó HA-25/B / 20 / Ila de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila i abocat amb bomba	0,118 x	221,12347 =	26,09257	
	P4BJ-D9PD	m2	Armadura per a sostres amb elements resistent AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:5-5 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,000 x	3,51377 =	3,51377	
	P93K-73FH	m2	Muntatge d'encofrat perdut amb revoltó de polipropilè reciclat de 45 cm d'alçària, incloses les peces especials	1,000 x	15,46366 =	15,46366	
				Subtotal:		45,07000	45,07000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				45,07000
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				45,07000

P-79	P9BA-I1FB	m2	Paviment de pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000	141,70	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x	23,17000 =	6,95100	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R x	27,76000 =	13,88000	
				Subtotal:		20,83100	20,83100
Materials							
	B0G2-0FBP	m2	Pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	1,050 x	108,79000 =	114,22950	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,03045 x	207,78398 =	6,32702	
				Subtotal:		120,55652	120,55652
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31247
				COST DIRECTE			141,69999
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			141,69999

P-80	P9D3-35T3	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració manual, de 30x30 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	Rend.: 1,000				38,39	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	23,17000	=	4,17060	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,360	/R x	27,76000	=	9,99360	
				Subtotal:				14,16420	14,16420
Materials									
	B0FG9-0F3L	u	Tova d'elaboració manual, de 30x30 cm	11,17896	x	1,68000	=	18,78065	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0252	x	207,78398	=	5,23616	
				Subtotal:				24,01681	24,01681

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,21246
			COST DIRECTE	38,39347
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	38,39347

P-81	P9D5-35YS	m2	Paviment exterior, de rajola de gres porcellànic premnat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-EF (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	Rend.: 1,000	55,90	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200 /R x	24,65000 =	4,93000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030 /R x	23,17000 =	0,69510	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500 /R x	27,76000 =	13,88000	
				Subtotal:		19,50510	19,50510
Materials							
	B094-06TN	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 EF segons norma UNE-EN 12004	7,0035 x	0,98000 =	6,86343	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425 x	0,90000 =	1,28250	
	B0FG2-0GP	m2	Rajola de gres porcellànic premnat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Bla (UNE-EN 14411)	1,020 x	27,41000 =	27,95820	
				Subtotal:		36,10413	36,10413
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,29258
				COST DIRECTE			55,90181
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			55,90181

-82	P9D5-35ZM	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premnat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	Rend.: 1,000				49,67	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	23,17000	=	0,69510	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,450	/R x	27,76000	=	12,49200	
				Subtotal:				18,11710	18,11710
Materials									
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	7,0035	x	0,76000	=	5,32266	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425	x	0,90000	=	1,28250
	B0FG2-0GN	m2	Rajola de gres porcellànic premnat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411)	1,020	x	24,19000	=	24,67380
				Subtotal:				31,27896
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,27176
				COST DIRECTE				49,66782
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				49,66782
P-83	P9G9-AIY9	m2	Paviment de formigó amb acabat desactivat superficial de 12 cm de gruix amb fibres sintètiques, abocat des de camió	Rend.: 1,000				47,51 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	B9G0-1KQM	m2	Formigó per a paviment continu de 12 cm de gruix amb fibres sintètiques i acabat desactivat	1,050	x	45,25000	=	47,51250
				Subtotal:				47,51250
				COST DIRECTE				47,51250
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				47,51250
P-84	P9M5-608R	m2	Paviment de morter autoanivellant de 10 mm de gruix sobre el paviment de formigó	Rend.: 1,000				37,16 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,160	/R x	27,76000	=	4,44160
				Subtotal:				9,07560
Materials								
	B091-06VJ	kg	Adhesiu de resines epoxi	0,30009	x	5,76000	=	1,72852
	B075-06T4	kg	Morter d'anivellament	23,00004	x	1,14000	=	26,22005
				Subtotal:				27,94857
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,13613
				COST DIRECTE				37,16030
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				37,16030

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-85	P9U4-4ZAZ	m	Sòcol de fusta de pi per a pintar, de 10 cm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols	Rend.: 1,000		6,51	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x	23,17000 =	0,23170	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120 /R x	27,76000 =	3,33120	
				Subtotal:		3,56290	3,56290
Materials							
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000 x	0,12000 =	0,48000	
	B9U2-0JCR	m	Sòcol de fusta de pi per a pintar, de 10 cm d'alçària	1,020 x	2,37000 =	2,41740	
				Subtotal:		2,89740	2,89740
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05344
				COST DIRECTE			6,51374
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,51374
P9V3-H9EC		m3	Formigonament d'esglaons amb formigó HA-30/P/10/I+E, de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba, remolinat a mà	Rend.: 1,000		199,36	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,800 /R x	23,17000 =	18,53600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400 /R x	27,76000 =	11,10400	
				Subtotal:		29,64000	29,64000
Maquinària							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,250 /R x	164,75000 =	41,18750	
				Subtotal:		41,18750	41,18750
Materials							
	B06E-12FM	m3	Formigó HA-30/P / 10 / I + E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + E	1,100 x	116,44000 =	128,08400	
				Subtotal:		128,08400	128,08400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,44460
				COST DIRECTE			199,35610
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			199,35610

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-86	P9VF-I3LC	m	Formació d'esglaó amb formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	Rend.: 1,000		27,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,480 /R x	27,76000 =	13,32480	
	A0D-0007	h	Manobre	0,480 /R x	23,17000 =	11,12160	
				Subtotal:		24,44640	24,44640
Materials							
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	0,027 x	83,39000 =	2,25153	
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,300 x	1,72000 =	0,51600	
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	1,000 x	0,15000 =	0,15000	
				Subtotal:		2,91753	2,91753
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36670
				COST DIRECTE			27,73063
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,73063
PA22-5QF6	m2		Porta interior de fusta, pintada, amb porta de fulles batents de fusta d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. M2 de llum de bastiment	Rend.: 1,000		174,72	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	P89G-43TX	m2	Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	2,000 x	22,44824 =	44,89648	
	PAP0-373G	u	Bastiment d'envà per a porta, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	0,714 x	44,22000 =	31,57308	
	PAZ7-4XI3	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	6,714 x	3,04840 =	20,46696	
	PAQ5-37O1	u	Fulla batent per a porta interior, de 35 mm de gruix, 70 cm d'amplària i 200 cm alçària, per a pintar, de cares llises i estructura interior de cartró, col·locada	0,714 x	108,94388 =	77,78593	
				Subtotal:		174,72245	174,72245
				COST DIRECTE			174,72245
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			174,72245

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-87	PA23-73HH	m2	Fusteria interior sense pintar, amb porta de fulla batent de fusta per a pintar de 40 mm de gruix, per a una llum de bastiment de 80x210 cm, amb bastiment de paredó per a porta, de fulles batents i tapajunts de fusta	Rend.: 1,000		149,78	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	PAZ7-4XI3	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	5,952	x 3,04840 =	18,14408	
	PAP0-373P	u	Bastiment de paredó per a porta, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària	0,595	x 91,83000 =	54,63885	
	PAQ5-37PS	u	Fulla batent per a porta interior, de 40 mm de gruix, 80 cm d'amplària i 210 cm alçària, per a pintar, de cares llises i estructura interior de fusta, col·locada	0,595	x 129,41388 =	77,00126	
				Subtotal:		149,78419	149,78419
				COST DIRECTE			149,78419
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			149,78419
	PAB0-6173	u	Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 95x210 cm, amb bastidor de L de 50+5 mm, lamel·les horitzontals fixes, pany de cop i clau, acabat per a pintar, col·locada	Rend.: 1,000		292,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x 28,20000 =	7,05000	
				Subtotal:		7,05000	7,05000
Materials							
	BAB0-16WF	u	Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 95x210 cm, amb bastidor de L de 50+5 mm, lamel·les horitzontals fixes, pany de cop i clau, acabat per a pintar	1,000	x 257,06000 =	257,06000	
	BAS0-0ZFB	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x 27,80000 =	27,80000	
				Subtotal:		284,86000	284,86000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,17625
				COST DIRECTE			292,08625
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			292,08625

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-88	PAB0-6176	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	Rend.: 1,000		243,29	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,250 /R x	28,20000 =	7,05000	
				Subtotal:		7,05000	7,05000
Materials							
	BAB0-16WI	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000 x	208,26000 =	208,26000	
	BAS0-0ZFB	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000 x	27,80000 =	27,80000	
				Subtotal:		236,06000	236,06000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,17625
				COST DIRECTE			243,28625
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			243,28625
P-89	PAB0-617B	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	Rend.: 1,000		397,06	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400 /R x	28,20000 =	11,28000	
				Subtotal:		11,28000	11,28000
Materials							
	BAS0-0ZFL	u	Ferramenta per a porta exterior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000 x	62,14000 =	62,14000	
	BAB0-16WN	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000 x	323,36000 =	323,36000	
				Subtotal:		385,50000	385,50000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,28200
				COST DIRECTE			397,06200
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			397,06200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Rend.: 1,000 490,23 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400 /R x	28,20000 =	11,28000	
				Subtotal:		11,28000	11,28000
Materials							
	BAB0-16WO	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 121x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per6 vidres de 27x27cm, pany i clau, acabat pintat	1,000 x	416,53000 =	416,53000	
	BAS0-0ZFL	u	Ferramenta per a porta exterior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000 x	62,14000 =	62,14000	
				Subtotal:		478,67000	478,67000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,28200
				COST DIRECTE			490,23200
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			490,23200
				Rend.: 1,000 835,85 €			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400 /R x	28,20000 =	11,28000	
				Subtotal:		11,28000	11,28000
Materials							
	BAS0-H5FW	u	Parella de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària	2,000 x	125,03000 =	250,06000	
	BAB0-16WO	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 121x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per6 vidres de 27x27cm, pany i clau, acabat pintat	1,200 x	416,53000 =	499,83600	
	BAS0-0ZF7	u	Ferramenta per a porta d'exterior d'una fulla batent, de preu superior	1,000 x	74,39000 =	74,39000	
				Subtotal:		824,28600	824,28600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				2,50	%		0,28200
COST DIRECTE							835,84800
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							835,84800
P-91	PAB0-TA03	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per 6 vidres de 27x27, pany de cop de seguretat amb tres punts frontals de tancament , acabat pintat, col·locada	Rend.: 1,000			460,83 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	28,20000 =	11,28000
				Subtotal:		11,28000	11,28000
Materials							
	BAS0-0ZF7	u	Ferramenta per a porta d'exterior d'una fulla batent, de preu superior	1,000	x	74,39000 =	74,39000
	BAB0-16WO	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 121x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per6 vidres de 27x27cm, pany i clau, acabat pintat	0,900	x	416,53000 =	374,87700
				Subtotal:		449,26700	449,26700
DESPESES AUXILIARS				2,50	%		0,28200
COST DIRECTE							460,82900
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							460,82900
	PAB1-61RD	u	Porta de planxa d'acer per a per a comptadors, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	Rend.: 1,000			254,55 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	PAY0-505R	u	Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 m i 2 a 2.5 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment portland amb filler calcari 1:4	1,000	x	77,78856 =	77,78856
	PAD0-617L	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada	1,000	x	176,76625 =	176,76625
				Subtotal:		254,55481	254,55481

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				254,55481
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				254,55481

PAB1-61RE	u	Porta de perfils d'acer laminat per a ventilació, col·locada en parets existents, amb lamel·les horitzontals fixes una fulla batent, de perfils laminats d'acer L 50+5 mm i bastiment de perfils laminats d'acer, amb pany de cop i clau, per a un buit d'obra de 210x95 cm, reposició d'arrebossat i pintat de la porta amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat amb esmalt sintètic, no inclou formació de forat, llinda i pintat parament	Rend.: 1,000	530,99	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra						
PAB0-6173	u	Porta d'acer en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 95x210 cm, amb bastidor de L de 50+5 mm, lamel·les horitzontals fixes, pany de cop i clau, acabat per a pintar, col·locada	1,000	x	292,08625 =	292,08625
P89F-4VW5	m2	Pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	4,000	x	18,48393 =	73,93572
P811-3F8U	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:4, remolinat	4,000	x	21,79451 =	87,17804
PAY0-505R	u	Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 m i 2 a 2.5 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari 1:4	1,000	x	77,78856 =	77,78856
Subtotal:					530,98857	530,98857
COST DIRECTE						530,98857
DESPESES INDIRECTES					0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						530,98857

P-92	PAB1-TA01	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat per a comptadors, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x45 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	Rend.: 1,000	254,55	€
Partides d'obra						
			Unitats	Preu	Parcial	Import
PAD0-617L	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada	1,000	x 176,76625 =	176,76625	
PAY0-505R	u	Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 m i 2 a 2.5 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment portland amb filler calcari 1:4	1,000	x 77,78856 =	77,78856	
Subtotal:					254,55481	254,55481

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				254,55481
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				254,55481
PAD0-617L	u		Porta de planxa d'acer galvanitzat, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau, col·locada	Rend.: 1,000				176,77 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0F-000P	h		Oficial 1a manyà	0,250	/R x 28,20000 =	7,05000		
				Subtotal:		7,05000	7,05000	
Materials								
BAD0-16WT	u		Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	1,000	x 169,54000 =	169,54000		
				Subtotal:		169,54000	169,54000	
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,17625
				COST DIRECTE				176,76625
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				176,76625
PAF8-7BYV	u		Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	Rend.: 1,000				346,91 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,600	/R x 28,69000 =	17,21400		
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,150	/R x 24,65000 =	3,69750		
				Subtotal:		20,91150	20,91150	
Materials								
B7JE-0GTM	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,100	x 17,21000 =	1,72100		
B7JE-0GTI	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,290	x 11,96000 =	3,46840		
BAF4-1QRN	m2		Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1,440	x 222,42000 =	320,28480		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		325,47420	325,47420
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,52279
				COST DIRECTE			346,90849
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			346,90849
PAF8-7HN9	u		Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	Rend.: 1,000		263,40	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	0,400 /R x	28,69000 =	11,47600	
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	0,100 /R x	24,65000 =	2,46500	
				Subtotal:		13,94100	13,94100
Materials							
B7JE-0GTI	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,200 x	11,96000 =	2,39200	
B7JE-0GTM	dm3		Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,070 x	17,21000 =	1,20470	
BAF4-1QZ0	m2		Finestra d'alumini lacat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	0,675 x	363,73000 =	245,51775	
				Subtotal:		249,11445	249,11445
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,34853
				COST DIRECTE			263,40398
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			263,40398
P-93	PAFE-FE01	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de seguretat i cambra d'aire 4+4/16/4	Rend.: 1,000		443,61	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PAN5-7ZJL	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm	1,4818	x	13,86000	=	20,53775
	PAF8-7HN9	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscilobatent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	1,481	x	263,40398	=	390,10129
	BC12-2U5M	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	0,800	x	41,21000	=	32,96800
				Subtotal:				443,60704
								443,60704
				COST DIRECTE				443,60704
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				443,60704
P-94	PAFE-FE02	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, amb finestra d'alumini lacat de dues fulles batents amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de seguretat i cambra d'aire 4+4/16/4	Rend.: 1,000				300,98
								€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	PAF8-7BYV	u	Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	0,694	x	346,90849	=	240,75449
	PAN5-7YXT	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm	0,694	x	20,16000	=	13,99104
	PC17-5KHD	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 5 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna d'incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	0,800	x	57,79655	=	46,23724
				Subtotal:				300,98277
								300,98277
				COST DIRECTE				300,98277
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				300,98277

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Rend.: 1,000			
				20,16 €			
				Unitats Preu Parcial Import			
Materials							
	PAN5-7YXT	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm	4,800	x	4,20000 =	20,16000
				Subtotal:			
				20,16000 20,16000			
				COST DIRECTE 20,16000			
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 20,16000			
				Rend.: 1,000			
				13,86 €			
				Unitats Preu Parcial Import			
Materials							
	PAN5-7ZJL	u	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat de secció 40x20 mm2, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm	3,300	x	4,20000 =	13,86000
				Subtotal:			
				13,86000 13,86000			
				COST DIRECTE 13,86000			
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 13,86000			
				Rend.: 1,000			
				44,22 €			
				Unitats Preu Parcial Import			
Materials							
	PAP0-373G	u	Bastiment d'envà per a porta, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	1,000	x	44,22000 =	44,22000
				Subtotal:			
				44,22000 44,22000			
				COST DIRECTE 44,22000			
				DESPESES INDIRECTES 0,00 % 0,00000			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL 44,22000			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PAP0-373P	u		Bastiment de paredó per a porta, de fulles batents, de fusta de pi roig per a pintar per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 210 cm d'alçària	Rend.: 1,000		91,83	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
BAP1-0WQ	u		Bastiment de paredó per a porta, de fulles batents de fusta de pi roig per a pintar, per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	1,000	x 91,83000 =	91,83000	
				Subtotal:		91,83000	91,83000
				COST DIRECTE			91,83000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			91,83000
PAQ5-3701	u		Fulla batent per a porta interior, de 35 mm de gruix, 70 cm d'amplària i 200 cm alçària, per a pintar, de cares llises i estructura interior de cartró, col·locada	Rend.: 1,000		108,94	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEP6	h		Ajudant fuster	0,038	/R x 24,84000 =	0,94392	
A0F-000K	h		Oficial 1a fuster	0,855	/R x 28,26000 =	24,16230	
				Subtotal:		25,10622	25,10622
Materials							
BAQ3-0Y91	u		Fulla batent per a porta interior, de fusta per a pintar, de 35 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de cartró, de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	1,000	x 55,41000 =	55,41000	
BAS0-0ZFB	u		Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x 27,80000 =	27,80000	
				Subtotal:		83,21000	83,21000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,62766
				COST DIRECTE			108,94388
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			108,94388
PAQ5-37PS	u		Fulla batent per a porta interior, de 40 mm de gruix, 80 cm d'amplària i 210 cm alçària, per a pintar, de cares llises i estructura interior de fusta, col·locada	Rend.: 1,000		129,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEP6	h		Ajudant fuster	0,038	/R x 24,84000 =	0,94392	
A0F-000K	h		Oficial 1a fuster	0,855	/R x 28,26000 =	24,16230	
				Subtotal:		25,10622	25,10622
Materials							
BAS0-0ZFB	u		Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x 27,80000 =	27,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BAQ3-0YAS	u	Fulla batent per a porta interior, de fusta per a pintar, de 40 mm de gruix, de cares llises i estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	1,000	x	75,88000	=	75,88000
				Subtotal:				103,68000
						103,68000		103,68000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	0,62766
			COST DIRECTE					129,41388
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					129,41388
	PAS1-5RLA	u	Col·locació de porta tallafocs de fulles batents per a una llum de 70x200 cm amb platina d'ancoratge agafada amb morter de ciment 1:6	Rend.: 1,000				65,13 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,800	/R x	23,17000	=	18,53600
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,600	/R x	27,76000	=	44,41600
				Subtotal:				62,95200
						62,95200		62,95200
Materials								
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0063	x	95,83850	=	0,60378
				Subtotal:				0,60378
						0,60378		0,60378
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	1,57380
			COST DIRECTE					65,12958
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					65,12958
	PAY0-505R	u	Col·locació de bastiment d'acer, en parets existents, per a un buit d'obra d'amplària 1 m i 2 a 2.5 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari 1:4	Rend.: 1,000				77,79 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	23,17000	=	12,74350
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,050	/R x	27,76000	=	56,90800
				Subtotal:				69,65150
						69,65150		69,65150
Materials								
	B0F13-0LM8	u	Maó foradat senzill de 290x140x40 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,208	x	0,23000	=	0,96784
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0483	x	112,37960	=	5,42793
				Subtotal:				6,39577
						6,39577		6,39577

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,74129
				COST DIRECTE			77,78856
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			77,78856
PAZ7-4X13	m		Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	Rend.: 1,000		3,05	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,031 /R x	28,26000 =	0,87606	
				Subtotal:		0,87606	0,87606
Materials							
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,010 x	1,72000 =	0,01720	
	BAZA-0Z9X	m	Tapajunts de fusta per a pintar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,050 x	2,04000 =	2,14200	
				Subtotal:		2,15920	2,15920
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01314
				COST DIRECTE			3,04840
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,04840
P-95	PB31-HAGT	m2	Reixa de perfils d'acer amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4	Rend.: 1,000		112,04	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	23,17000 =	9,26800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300 /R x	27,76000 =	8,32800	
				Subtotal:		17,59600	17,59600
Materials							
	BB33-16IC	m2	Reixa de perfils d'acer amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm	1,000 x	93,62000 =	93,62000	
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,005 x	112,37960 =	0,56190	
				Subtotal:		94,18190	94,18190
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26394
				COST DIRECTE			112,04184
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			112,04184

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-96	PCQ	ut	Control de qualitat materials de l'obra.	Rend.: 1,000		360,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Altres							
	CONTROL	ut	Control QUALITAT dels materials de l'obra, assatjos, proves, etc....	1,000	x 360,00000 =	360,00000	
				Subtotal:		360,00000	360,00000
				COST DIRECTE			360,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			360,00000
	PC17-5KHD	m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 5 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna d'incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC	Rend.: 1,000		57,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-0010	h	Oficial 1a vidrier	0,600	/R x 26,97000 =	16,18200	
				Subtotal:		16,18200	16,18200
Partides d'obra							
	BC12-2U5M	m2	Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600	1,000	x 41,21000 =	41,21000	
				Subtotal:		41,21000	41,21000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,40455
				COST DIRECTE			57,79655
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			57,79655
P-97	PD15-78QQ	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	Rend.: 1,000		32,72	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,220	/R x 24,65000 =	5,42300	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,440	/R x 27,76000 =	12,21440	
				Subtotal:		17,63740	17,63740
Materials							
	BDW1-1C2H	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix	0,330	x 6,39000 =	2,10870	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDY1-0LMF	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix	1,000	x	0,77000	=	0,77000
	BD15-0ME5	m	Tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix	1,400	x	5,54000	=	7,75600
	BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	0,500	x	8,37000	=	4,18500
			Subtotal:					14,81970
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26456
			COST DIRECTE					32,72166
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					32,72166
P-98	PD18-8D4Z	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	Rend.: 1,000				23,82 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,180	/R x	24,65000	=	4,43700
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,360	/R x	27,76000	=	9,99360
			Subtotal:				14,43060	14,43060
Materials								
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	1,000	x	0,05000	=	0,05000
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,670	x	1,08000	=	0,72360
	BD1A-1NDL	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	5,29000	=	7,40600
	BDW3-FFA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	0,330	x	3,01000	=	0,99330
			Subtotal:				9,17290	9,17290
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21646
			COST DIRECTE					23,81996
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					23,81996
P-99	PD18-8D52	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	Rend.: 1,000				30,29 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,190	/R x	24,65000	=	4,68350
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x	27,76000	=	10,54880

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		15,23230		15,23230	
Materials									
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	0,670	x	2,08000	=	1,39360	
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x	8,23000	=	2,71590	
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
	BD1A-1NEE	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,400	x	7,57000	=	10,59800	
				Subtotal:		14,82750		14,82750	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,22848	
				COST DIRECTE				30,28828	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,28828	
P-100	PD30-H7UH	u	Registre per a instal·lació d'evacuació, amb tapa roscada i embellidor, de diàmetre 200 mm, instal·lat	Rend.: 1,000		28,21		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	23,17000	=	6,95100	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
				Subtotal:		15,27900		15,27900	
Materials									
	BD30-H4XZ	u	Registre per a instal·lació d'evacuació, amb tapa roscada i embellidor, de diàmetre 200 mm	1,000	x	12,70000	=	12,70000	
				Subtotal:		12,70000		12,70000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,22919	
				COST DIRECTE				28,20819	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,20819	
P-101	PD31-56A9	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	Rend.: 1,000		251,91		€	
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,470	/R x	23,17000	=	57,22990	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	4,940	/R x	27,76000	=	137,13440	
				Subtotal:		194,36430		194,36430	
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,62000	=	0,00324
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,25000	=	15,00125
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0042	x	144,78000	=	0,60808
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,08505	x	80,70000	=	6,86354
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	25,28000	=	25,28000
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0756	x	90,87980	=	6,87051
				Subtotal:				54,62662
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	2,91546
				COST DIRECTE				251,90638
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				251,90638
P-102	PD76-B2PX	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	Rend.: 1,000				40,26 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,370	/R x	28,69000	=	10,61530
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,370	/R x	24,65000	=	9,12050
				Subtotal:				19,73580
Materials								
	BD77-1JPG	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 125 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,000	x	5,40000	=	5,40000
	BFWF-09UC	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	0,420	x	35,31000	=	14,83020
				Subtotal:				20,23020
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,29604
				COST DIRECTE				40,26204
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				40,26204

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-103	PD76-B2PY	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	Rend.: 1,000		42,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,390 /R x	28,69000 =	11,18910	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,390 /R x	24,65000 =	9,61350	
				Subtotal:		20,80260	20,80260
Materials							
	BFWF-09UD	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300 x	52,01000 =	15,60300	
	BD77-1JPH	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 160 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,000 x	5,40000 =	5,40000	
				Subtotal:		21,00300	21,00300
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31204
				COST DIRECTE			42,11764
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,11764
P-104	PD76-B2Q1	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 110 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	Rend.: 1,000		36,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350 /R x	24,65000 =	8,62750	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,350 /R x	28,69000 =	10,04150	
				Subtotal:		18,66900	18,66900
Materials							
	BD77-1JPK	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 110 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,000 x	5,40000 =	5,40000	
	BFWF-09UE	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	0,460 x	25,51000 =	11,73460	
				Subtotal:		17,13460	17,13460

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,28004
COST DIRECTE							36,08364
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							36,08364
P-105	PD7E-49B7	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, penjat al sostre	Rend.: 1,000			41,54 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,350	/R x	24,65000 =	8,62750
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,700	/R x	27,76000 =	19,43200
				Subtotal:		28,05950	28,05950
Materials							
	BD1A-1NEK	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,300	x	6,64000 =	8,63200
	BD11-0MDI	u	Brida per a tub penjat del sostre	0,750	x	3,20000 =	2,40000
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330	x	5,88000 =	1,94040
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,09000 =	0,09000
				Subtotal:		13,06240	13,06240
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,42089
COST DIRECTE							41,54279
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							41,54279
P-106	PD7E-49BB	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, penjat al sostre	Rend.: 1,000			44,08 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,700	/R x	27,76000 =	19,43200
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,350	/R x	24,65000 =	8,62750
				Subtotal:		28,05950	28,05950
Materials							
	BDW3-FFA	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x	0,12000 =	0,12000
	BD11-0MDI	u	Brida per a tub penjat del sostre	0,750	x	3,20000 =	2,40000
	BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,300	x	7,97000 =	10,36100
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x	8,23000 =	2,71590
				Subtotal:		15,59690	15,59690

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,42089
			COST DIRECTE	44,07729
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	44,07729

P-107	PDE3-8FNW	u	Fossa filtrant compacta de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb decantador-digestor de 2 compartiments i filtre biològic oxidador de la matèria orgànica, de forma cilíndrica i una capacitat de 31500 l, entrada d'aigües brutes per la part superior amb tub de 200 mm i sortida d'aigües tractades per la part inferior amb tub de 200 mm, amb 3 boques de registre, col·locada	Rend.: 1,000	11.972,20	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	16,000 /R x	24,65000 =	394,40000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	16,000 /R x	28,69000 =	459,04000	
				Subtotal:		853,44000	853,44000
Maquinària							
	C152-003B	h	Camió grua	1,600 /R x	55,10000 =	88,16000	
				Subtotal:		88,16000	88,16000
Materials							
	BDE2-20H2	u	Fossa filtrant compacta de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb decantador-digestor de 2 compartiments i filtre biològic oxidador de la matèria orgànica, de forma cilíndrica i una capacitat de 31500 l, entrada d'aigües brutes per la part superior amb tub de 200 mm i sortida d'aigües tractades per la part inferior amb tub de 200 mm, amb 3 boques de registre	1,000 x	11.009,2600 =	11.009,26000	
				Subtotal:		11.009,26000	11.009,26000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		21,33600
				COST DIRECTE			11.972,19600
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11.972,19600

P-108	PDE5-390I	u	Separador de greixos de polièster reforçat amb fibra de vidre segons UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, per a un cabal de 4 l/s i 1000 l de capacitat, amb canonades d'entrada i sortida de 110 mm de diàmetre, col·locat	Rend.: 1,000	737,38	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,000 /R x	24,65000 =	49,30000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x	28,69000 =	57,38000	
				Subtotal:		106,68000	106,68000
Materials							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDE3-1GO9	u	Separador de greixos de polièster reforçat amb fibra de vidre segons UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, per a un cabal de 4 l/s i 1000 l de capacitat, amb canonades d'entrada i sortida de 110 mm de diàmetre	1,000	x	629,10000	=	629,10000
				Subtotal:		629,10000		629,10000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	1,60020
				COST DIRECTE				737,38020
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				737,38020
P-109	PE40-60LZ	u	Barret de xemeneia amb lamel·les i antirregolfant de planxa d'alumini lacat, de 600x500 mm de secció, col·locat amb fixacions mecàniques sobre calaix d'obra	Rend.: 1,000		201,25		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,61000	=	9,84400
				Subtotal:		21,32000		21,32000
Materials								
	BE40-16TW	u	Barret de xemeneia de planxa d'alumini lacat, amb lamel·les i antirregolfant, de 500x600mm	1,000	x	179,40000	=	179,40000
				Subtotal:		179,40000		179,40000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,53300
				COST DIRECTE				201,25300
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				201,25300
P-110	PE41-38W8	m	Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat	Rend.: 1,000		7,21		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,100	/R x	24,61000	=	2,46100
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900
				Subtotal:		5,33000		5,33000
Materials								
	BE41-000K	m	Conducte circular d'alumini+espiral d'acer de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits	1,000	x	1,80000	=	1,80000
				Subtotal:		1,80000		1,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07995
			COST DIRECTE				7,20995
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,20995

P-111	PE42-491P	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment	Rend.: 1,000			10,12	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,100	/R x	24,61000 =	2,46100	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,100	/R x	28,69000 =	2,86900	
				Subtotal:			5,33000	5,33000
Materials								
	BE42-0044	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits	1,020	x	4,62000 =	4,71240	
				Subtotal:			4,71240	4,71240
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,07995
			COST DIRECTE					10,12235
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					10,12235

P-112	PE44-I6TW	u	Connexió de tub de ventilació de cambra de bany al muntant general, amb tub de PVC-U, de diàmetre 110 mm	Rend.: 1,000			80,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	1,140	/R x	24,65000 =	28,10100	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,280	/R x	27,76000 =	35,53280	
				Subtotal:			63,63380	63,63380
Materials								
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,09000 =	0,09000	
	BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	1,250	x	6,99000 =	8,73750	
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	5,88000 =	5,88000	
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,000	x	1,08000 =	1,08000	
				Subtotal:			15,78750	15,78750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,95451
				COST DIRECTE			80,37581
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			80,37581
P-113	PE44-I6TX	u	Connexió de tub d'extracció de fums de campana al muntant general, amb tub d'alumini flexible, de diàmetre 125 mm	Rend.: 1,000		64,37	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	1,100 /R x	24,61000 =	27,07100	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	1,100 /R x	28,69000 =	31,55900	
				Subtotal:		58,63000	58,63000
Materials							
	BE42-0043	m	Conducte circular d'alumini flexible de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits	1,500 x	3,24000 =	4,86000	
				Subtotal:		4,86000	4,86000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,87945
				COST DIRECTE			64,36945
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			64,36945
P-114	PELEC0001	u	Xarxa elèctrica de distribució interior d'un habitatge unifamiliar amb electrificació elevada, amb les següents estances: accés, vestibul, passadís, menjador, dormitori doble, dormitori senzill, bany, cuina, composta de: circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, 2 C8, C13 circuit per a, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc).	Rend.: 1,000		2.670,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	23,390 /R x	24,61000 =	575,62790	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	18,430 /R x	28,69000 =	528,75670	
				Subtotal:		1.104,38460	1.104,38460
Materials							
	BG70-109B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000 x	35,48000 =	35,48000	
	BG1B-H64P	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per	1,000 x	184,31000 =	184,31000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 101

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial						
BG6C-34W	u		Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor	18,000	x	16,43000	=		295,74000
BG69-1NQY	u		Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu econòmic, per a encastar	4,000	x	4,02000	=		16,08000
BG35-06EH	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	499,500	x	0,45000	=		224,77500
BG35-06EG	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	147,300	x	1,03000	=		151,71900
BG2P-1KU	m		Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,750	x	1,02000	=		3,82500
BG2P-1KUX	m		Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,500	x	1,49000	=		5,21500
BG2Q-1KST	m		Tub flexible corrugat de PVC, de 16 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	89,640	x	0,22000	=		19,72080
BG2Q-1KSU	m		Tub flexible corrugat de PVC, de 20 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	141,000	x	0,30000	=		42,30000
BG6E-1NTO	u		Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu econòmic, per a encastar	1,000	x	2,99000	=		2,99000
BG35-06EF	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	129,600	x	0,27000	=		34,99200
BG13-0G27	u		Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	2,000	x	28,11000	=		56,22000
BGA2-H63Y	u		Timbre de potència de 150 mm de diàmetre, alimentació de 230 V a.c., amb una potència acústica a 1 m de distància de 98 dB, amb revestiment de polièster anticorrosió, grau de protecció IP-44 IK-10, per a muntar superficialment	1,000	x	51,71000	=		51,71000
BG6C-34WD	u		Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 commutador, amb marc i bastidor	4,000	x	15,74000	=		62,96000
BG6C-34VZ	u		Kit de mecanismes de 2 elements, amb 2 commutadors, amb marc i bastidor	1,000	x	28,04000	=		28,04000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG6C-34W2	u	Kit de mecanismes de 2 elements, amb 1 base d'endoll+1 commutador, amb marc i bastidor	3,000	x	29,45000	=	88,35000
	BG6C-34W6	u	Kit de mecanismes de 3 elements, amb 2 bases d'endoll+1 presa TV+1 presa RJ45, amb marc i bastidor	2,000	x	56,25000	=	112,50000
	BG33-G2SM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	16,290	x	3,73000	=	60,76170
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,000	x	2,52000	=	5,04000
	BG12-0G7D	u	Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	6,000	x	8,89000	=	53,34000
	BG2Q-1KTI	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	15,000	x	1,13000	=	16,95000
	BG33-G2T6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,220	x	2,43000	=	12,68460
				Subtotal:		1.565,70310		1.565,70310
				COST DIRECTE				2.670,08770
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.670,08770

P-115	PELEC0002	u	Xarxa elèctrica de distribució de planta baixa amb electrificació elevada, amb les següents estances: adaptació d'instal.lació existent a la zona del bar, cuina del bar, magatzem, dos banys públics, composta de: quadre general de comandament i protecció; circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, 2 C8, C13 circuit per a, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc).	Rend.: 1,000				3.740,39	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	23,390	/R x	24,61000	=	575,62790	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	18,430	/R x	28,69000	=	528,75670	
				Subtotal:		1.104,38460		1.104,38460	
Materials									
	BG49-189Q	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i	1,000	x	28,90000	=	28,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 103

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN					
	BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 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	89,640	x	0,22000	=	19,72080
	BG4L-09YH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	3,000	x	26,97000	=	80,91000
	BG2Q-1KTI	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	15,000	x	1,13000	=	16,95000
	BG18-0BX0	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb vuit mòduls i per a muntar superficialment	2,000	x	18,99000	=	37,98000
	BG49-18GJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	8,000	x	29,42000	=	235,36000
	BG49-18K2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	5,000	x	30,99000	=	154,95000
	BG49-18UD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	40,60000	=	40,60000
	BG4L-09Y5	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	120,35000	=	120,35000
	BG12-0G7D	u	Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	6,000	x	8,89000	=	53,34000
	BG2P-1KUX	m	Tub rígida de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,500	x	1,49000	=	5,21500
	BG33-G2SM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x25 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	16,290	x	3,73000	=	60,76170

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 104

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG33-G2T6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,220	x	2,43000	=	12,68460	
	BG2P-1KU	m	Tub rígida de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,750	x	1,02000	=	3,82500	
	BG13-0G27	u	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	2,000	x	28,11000	=	56,22000	
	BG6C-34VZ	u	Kit de mecanismes de 2 elements, amb 2 commutadors, amb marc i bastidor	1,000	x	28,04000	=	28,04000	
	BG6C-34W2	u	Kit de mecanismes de 2 elements, amb 1 base d'endoll+1 commutador, amb marc i bastidor	3,000	x	29,45000	=	88,35000	
	BG6C-34WD	u	Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 commutador, amb marc i bastidor	4,000	x	15,74000	=	62,96000	
	BG6C-34W6	u	Kit de mecanismes de 3 elements, amb 2 bases d'endoll+1 presa TV+1 presa RJ45, amb marc i bastidor	2,000	x	56,25000	=	112,50000	
	BG70-1O9B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	35,48000	=	35,48000	
	BGA2-H63Y	u	Timbre de potència de 150 mm de diàmetre, alimentació de 230 V a.c., amb una potència acústica a 1 m de distància de 98 dB, amb revestiment de polièster anticorrosió, grau de protecció IP-44 IK-10, per a muntar superficialment	1,000	x	51,71000	=	51,71000	
	BG47-2ITO	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 40 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emissió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	45,76000	=	45,76000	
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	129,600	x	0,27000	=	34,99200	
	BG35-06EG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	147,300	x	1,03000	=	151,71900	
	BG35-06EH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	499,500	x	0,45000	=	224,77500	
	BG69-1NQY	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu econòmic, per a encastar	4,000	x	4,02000	=	16,08000	
	BG6C-34W	u	Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor	18,000	x	16,43000	=	295,74000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	26,55000	=	26,55000
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,000	x	2,52000	=	5,04000
	BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 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	141,000	x	0,30000	=	42,30000
	BG1A-0879	u	Centralització de comptadors vertical de dos mòduls per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic	1,000	x	298,94000	=	298,94000
	BG1B-H64P	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial	1,000	x	184,31000	=	184,31000
	BG6E-1NTO	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu econòmic, per a encastar	1,000	x	2,99000	=	2,99000
				Subtotal:		2.636,00310		2.636,00310
				COST DIRECTE				3.740,38770
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3.740,38770

PEMA-FGZJ	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 100 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat	Rend.: 1,000	98,57	€
			Unitats	Preu	Parcial
Ma d'obra					Import
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,600 /R x	24,61000 =	14,76600
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,600 /R x	28,69000 =	17,21400
			Subtotal:		31,98000
Materials					
BEM9-0OPF	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 100 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, per a encastar	1,000 x	65,79000 =	65,79000
			Subtotal:		65,79000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,79950
				COST DIRECTE				98,56950
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				98,56950
P-116	PEMA-FGZL	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat	Rend.:	1,000			99,38 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,600	/R x	24,61000 =	14,76600	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,600	/R x	28,69000 =	17,21400	
				Subtotal:			31,98000	31,98000
Materials								
	BEM9-00PG	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, per a encastar	1,000	x	66,60000 =	66,60000	
				Subtotal:			66,60000	66,60000
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,79950
				COST DIRECTE				99,37950
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				99,37950
	PEMA-H7HP	u	Extractor heliocentrífug, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m3/h de cabal màxim d'aire, col·locat en conducte	Rend.:	1,000			116,30 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,800	/R x	28,69000 =	22,95200	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,800	/R x	24,61000 =	19,68800	
				Subtotal:			42,64000	42,64000
Materials								
	BEM9-H58H	u	Extractor heliocentrífug, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m3/h de cabal màxim d'aire, per a instal·lar en conducte	1,000	x	72,59000 =	72,59000	
				Subtotal:			72,59000	72,59000
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		1,06600
				COST DIRECTE				116,29600
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				116,29600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Rend.: 1,000		129,92	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,800 /R x	28,69000 =	22,95200	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,800 /R x	24,61000 =	19,68800	
				Subtotal:		42,64000	42,64000
Materials							
	BEM9-H57K	u	Extractor heliocentrífug temporitzat, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre i 160 m3/h de cabal màxim d'aire, per a instal·lar en conducte	1,000 x	86,21000 =	86,21000	
				Subtotal:		86,21000	86,21000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,06600
				COST DIRECTE			129,91600
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			129,91600
P-117	PEP6-8FV2	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida	Rend.: 1,000		67,36	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300 /R x	24,65000 =	7,39500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x	28,69000 =	8,60700	
				Subtotal:		16,00200	16,00200
Materials							
	BEP6-20LH	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, per a col·locar en paret o sostre	1,000 x	51,12000 =	51,12000	
				Subtotal:		51,12000	51,12000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24003
				COST DIRECTE			67,36203
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			67,36203
P-118	PF21-EUPT	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN= 15 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	Rend.: 1,000		9,83	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,130	/R x	28,69000	=	3,72970
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,130	/R x	24,65000	=	3,20450
						Subtotal:		6,93420
								6,93420
Materials								
	BFW2-04GU	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1/2'', per a rosca	0,150	x	4,13000	=	0,61950
	BFY9-04HP	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1/2'', roscat	0,500	x	0,73000	=	0,36500
	BF20-1JX5	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN= 15 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255	1,020	x	1,65000	=	1,68300
	B0A1-07LL	u	Abraçadora metàl·lica, de 22 mm de diàmetre interior	0,400	x	0,30000	=	0,12000
						Subtotal:		2,78750
								2,78750
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,10401
			COST DIRECTE					9,82571
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					9,82571
P-119	PF21-EUPU	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3/4'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=26,9 mm i DN= 20 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	Rend.: 1,000				11,49 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,145	/R x	24,65000	=	3,57425
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,145	/R x	28,69000	=	4,16005
						Subtotal:		7,73430
								7,73430
Materials								
	BFW2-04GV	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 3/4'', per a rosca	0,150	x	5,67000	=	0,85050
	BFY9-04HQ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 3/4'', roscat	0,500	x	0,75000	=	0,37500
	B0A1-07LO	u	Abraçadora metàl·lica, de 24 mm de diàmetre interior	0,330	x	0,32000	=	0,10560
	BF20-1JX1	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3/4'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=26,9 mm i DN= 20 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255	1,020	x	2,26000	=	2,30520
						Subtotal:		3,63630
								3,63630
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,11601
			COST DIRECTE					11,48661
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					11,48661

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PF53-3C5S	m		Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	Rend.: 1,000		10,90	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,135 /R x	24,65000 =	3,32775	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,135 /R x	28,69000 =	3,87315	
				Subtotal:		7,20090	7,20090
Materials							
	BFW6-04NZ	u	Accessori per a tub de coure 12 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300 x	1,23000 =	0,36900	
	BFYC-04OW	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 12 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000 x	0,28000 =	0,28000	
	BF51-04NF	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020 x	2,88000 =	2,93760	
				Subtotal:		3,58660	3,58660
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10801
				COST DIRECTE			10,89551
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,89551
PF53-3C5V	m		Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	Rend.: 1,000		14,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,170 /R x	24,65000 =	4,19050	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,170 /R x	28,69000 =	4,87730	
				Subtotal:		9,06780	9,06780
Materials							
	BF51-04NI	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020 x	4,21000 =	4,29420	
	BFW6-04NU	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300 x	1,84000 =	0,55200	
	BFYC-04OX	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000 x	0,36000 =	0,36000	
				Subtotal:		5,20620	5,20620

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13602
				COST DIRECTE			14,41002
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,41002
PF53-3C65	m		Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000		9,95	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,115 /R x	24,65000 =	2,83475	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,115 /R x	28,69000 =	3,29935	
				Subtotal:		6,13410	6,13410
Materials							
	B0A1-07KI	u	Abraçadora plàstica, de 12 mm de diàmetre interior	0,500 x	0,28000 =	0,14000	
	BFW6-04NZ	u	Accessori per a tub de coure 12 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300 x	1,23000 =	0,36900	
	BFYC-04OW	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 12 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000 x	0,28000 =	0,28000	
	BF51-04NF	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020 x	2,88000 =	2,93760	
				Subtotal:		3,72660	3,72660
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09201
				COST DIRECTE			9,95271
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,95271
PF53-3C68	m		Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	Rend.: 1,000		12,96	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,140 /R x	24,65000 =	3,45100	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,140 /R x	28,69000 =	4,01660	
				Subtotal:		7,46760	7,46760
Materials							
	BFW6-04NU	u	Accessori per a tub de coure 18 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300 x	1,84000 =	0,55200	
	BFYC-04OX	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 18 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000 x	0,36000 =	0,36000	
	BF51-04NI	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN	1,020 x	4,21000 =	4,29420	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			1057					
	B0A1-07KA	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,500	x	0,34000	=	0,17000
						Subtotal:		5,37620
								5,37620
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,11201
			COST DIRECTE					12,95581
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					12,95581
	PF53-3C6S	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	Rend.: 1,000				10,90 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,135	/R x	24,65000	=	3,32775
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,135	/R x	28,69000	=	3,87315
						Subtotal:		7,20090
								7,20090
Materials								
	BFYC-04OW	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 12 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,28000	=	0,28000
	BF51-04NF	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	2,88000	=	2,93760
	BFW6-04NZ	u	Accessori per a tub de coure 12 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	1,23000	=	0,36900
						Subtotal:		3,58660
								3,58660
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,10801
			COST DIRECTE					10,89551
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					10,89551
	PF56-FJEH	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	Rend.: 1,000				16,08 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,180	/R x	24,65000	=	4,43700
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,180	/R x	28,69000	=	5,16420
						Subtotal:		9,60120
								9,60120
Materials								
	BFW6-04O0	u	Accessori per a tub de coure 22 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	2,32000	=	0,69600
	BFYC-04OK	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 22 mm de diàmetre nominal, per	1,000	x	0,42000	=	0,42000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BF53-FGLJ	m	a soldar per capilaritat Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	5,12000	=	5,22240
						Subtotal:		6,33840
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14402
						COST DIRECTE		16,08362
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,08362
	PF56-FJEP	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat soterrat	Rend.: 1,000				32,20 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,225	/R x	24,65000	=	5,54625
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,225	/R x	28,69000	=	6,45525
						Subtotal:		12,00150
Materials								
	BFW6-04O1	u	Accessori per a tub de coure 54 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	6,74000	=	2,02200
	BFYC-04OS	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 54 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	1,19000	=	1,19000
	BF53-FGL6	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	16,48000	=	16,80960
						Subtotal:		20,02160
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,18002
						COST DIRECTE		32,20312
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,20312
P-120	PFA1-3TMI	u	Colze de PVC de 45°, de 125 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				29,87 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,65000	=	7,39500
						Subtotal:		16,00200
Materials								
	BFA0-08Z6	u	Colze de PVC de 45° de 125 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	1,000	x	13,63000	=	13,63000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Subtotal:				13,63000	13,63000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,24003
				COST DIRECTE					29,87203
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					29,87203
P-121	PFA1-3TML	u	Colze de PVC de 45°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				44,42	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,351	/R x	24,65000	=	8,65215	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,351	/R x	28,69000	=	10,07019	
				Subtotal:				18,72234	18,72234
Materials									
	BFA0-08Z9	u	Colze de PVC de 45° de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	1,000	x	25,42000	=	25,42000	
				Subtotal:				25,42000	25,42000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,28084
				COST DIRECTE					44,42318
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					44,42318
P-122	PG04-61UL	u	Quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge, per a instal·lació d'electrificació bàsica amb 5 circuits, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, encastada, inclou l'obertura de regates i formació de petits encastaments, tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el comptador amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció	Rend.: 1,000				296,18	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PG47-EOH2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	23,64990	=	23,64990	
	PG2N-EUJP	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 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 encastat	1,000	x	1,56731	=	1,56731	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PY05-5CIV	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	0,500	x	9,78577	=	4,89289
	PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	42,14795	=	42,14795
	PG47-EOH8	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	x	24,46990	=	48,93980
	PG47-EOH4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	2,000	x	23,85990	=	47,71980
	PG48-EQBX	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	44,14990	=	44,14990
	PY04-5T84	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	1,000	x	12,30629	=	12,30629
	PG1A-DGLR	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i encastada	1,000	x	23,71037	=	23,71037
	PG35-DYDL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	2,000	x	3,21458	=	6,42916
	PG35-DYDZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	3,000	x	5,48958	=	16,46874
	PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	1,000	x	24,19990	=	24,19990
				Subtotal:		296,18201		296,18201
				COST DIRECTE				296,18201
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				296,18201

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-123	PG10-DB3J	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, encastat	Rend.: 1,000		72,79	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	24,61000 =	6,15250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	28,69000 =	7,17250	
				Subtotal:		13,32500	13,32500
Materials							
	BG10-0G4N	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior	1,000 x	54,31000 =	54,31000	
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000 x	4,96000 =	4,96000	
				Subtotal:		59,27000	59,27000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19988
				COST DIRECTE			72,79488
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			72,79488
	PG12-DHEM	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	Rend.: 1,000		14,79	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	28,69000 =	8,60700	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	24,61000 =	3,69150	
				Subtotal:		12,29850	12,29850
Materials							
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000 x	0,32000 =	0,32000	
	BG12-0G56	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000 x	1,99000 =	1,99000	
				Subtotal:		2,31000	2,31000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18448
				COST DIRECTE			14,79298
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,79298
	PG1A-DGLR	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i encastada	Rend.: 1,000		23,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,080	/R x	24,61000	=	1,96880	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
				Subtotal:				4,83780	4,83780
Materials									
	BG18-0BX3	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb dotze mòduls i per a encastar	1,000	x	18,80000	=	18,80000	
				Subtotal:				18,80000	18,80000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,07257	
			COST DIRECTE					23,71037	
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					23,71037	

P-124	PG1C-DXW1	u	Centralització de comptadors elèctrics vertical de dos mòduls, per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic, muntada	Rend.: 1,000				335,54	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,260	/R x	24,61000	=	6,39860	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,260	/R x	28,69000	=	7,45940	
				Subtotal:				13,85800	13,85800
Materials									
	BG1A-0879	u	Centralització de comptadors vertical de dos mòduls per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic	1,000	x	298,94000	=	298,94000	
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	1,000	x	22,53000	=	22,53000	
				Subtotal:				321,47000	321,47000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,20787	
				COST DIRECTE				335,53587	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				335,53587	

PG2N-EUJP	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 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 encastat	Rend.: 1,000				1,57	€
			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,69000	=	0,45904	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
			Subtotal:				0,95124	0,95124
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 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	1,020	x	0,59000	=	0,60180
						Subtotal:		0,60180
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,01427
			COST DIRECTE					1,56731
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,56731
	PG2P-6SZ6	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000				3,52 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,037	/R x	28,69000	=	1,06153
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050
						Subtotal:		2,29203
Materials	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000
	BG2P-1KU	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,02000	=	1,04040
						Subtotal:		1,19040
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,03438
			COST DIRECTE					3,51681
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,51681
	PG2P-6SZ7	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000				4,08 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,69000	=	1,14760
						Subtotal:		2,37810
Materials	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2P-1KUX	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,49000	=	1,51980
						Subtotal:		1,66980
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03567
			COST DIRECTE					4,08357
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					4,08357
	PG2P-6T0C	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Rend.: 1,000				8,02 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,69000	=	1,14760
						Subtotal:		2,37810
Materials	BG2P-1KV0	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	5,35000	=	5,45700
	BGWC-09N4	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000
						Subtotal:		5,60700
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03567
			COST DIRECTE					8,02077
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					8,02077
	PG35-DYDL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000				3,21 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,61000	=	0,98440
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,69000	=	1,14760
						Subtotal:		2,13200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 119

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG35-06E4	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,03000	=	1,05060
Subtotal:							1,05060	1,05060
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	0,03198
COST DIRECTE								3,21458
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								3,21458
	PG35-DYDZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000				5,49 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	28,69000	=	1,43450
Subtotal:							2,66500	2,66500
Materials								
	BG35-06E5	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,73000	=	2,78460
Subtotal:							2,78460	2,78460
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	0,03998
COST DIRECTE								5,48958
DESPESES INDIRECTES						0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL								5,48958
	PG47-EOH2	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				23,65 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800
Subtotal:							10,66000	10,66000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG49-189P	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	12,38000	=	12,38000	
Subtotal:								12,83000	12,83000
DESPESES AUXILIARS						1,50	%		0,15990
COST DIRECTE									23,64990
DESPESES INDIRECTES						0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									23,64990
	PG47-EOH4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				23,86	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
Subtotal:								10,66000	10,66000
Materials									
	BG49-18GI	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	12,59000	=	12,59000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
Subtotal:								13,04000	13,04000
DESPESES AUXILIARS						1,50	%		0,15990
COST DIRECTE									23,85990
DESPESES INDIRECTES						0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									23,85990
	PG47-EOH6	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				24,20	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		10,66000		10,66000
Materials								
	BG49-18JN	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	12,93000	=	12,93000
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000
				Subtotal:		13,38000		13,38000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,15990
				COST DIRECTE		24,19990		
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,19990		

PG47-EOH8		u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000					24,47	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800		
				Subtotal:				10,66000	10,66000	
Materials										
	BG49-18K1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	13,20000	=	13,20000		
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000		
				Subtotal:				13,65000	13,65000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,15990	
				COST DIRECTE					24,46990	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					24,46990	

PG48-EQBX		u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000					44,15	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import	
Ma d'obra										
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800
						Subtotal:		10,66000
								10,66000
Materials								
	BG46-19RA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 20 A d'intensitat nominal, tipus ICP-M, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE 20317, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	32,88000	=	32,88000
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000
						Subtotal:		33,33000
								33,33000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,15990
			COST DIRECTE					44,14990
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					44,14990
	PG4B-DX37	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				42,15 €
				Unitats		Preu		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	28,69000	=	10,04150
						Subtotal:		14,96350
								14,96350
Materials								
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000
	BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	26,55000	=	26,55000
						Subtotal:		26,96000
								26,96000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,22445
			COST DIRECTE					42,14795
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					42,14795

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PG51-CTD8 u Comptador monofàsic directe per a mesurar consums parcials, de fins a 65 A, per a muntar en carril DIN, col·locat				Rend.: 1,000		93,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	28,69000 =	8,60700	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,61000 =	4,92200	
				Subtotal:		13,52900	13,52900
Materials							
	BG51-34F4	u	Comptador monofàsic directe per a mesurar consums parcials, de fins a 65 A, per a muntar en carril DIN	1,000 x	79,35000 =	79,35000	
				Subtotal:		79,35000	79,35000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20294
				COST DIRECTE			93,08194
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			93,08194
P-125 PG52-DY02 u Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, per a 127 o 230 V, de 20 A i muntat superficialment				Rend.: 1,000		100,54	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	24,61000 =	3,69150	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,033 /R x	28,69000 =	0,94677	
				Subtotal:		4,63827	4,63827
Materials							
	BG52-0H26	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, per a 127 o 230 V, de 20 A	1,000 x	95,83000 =	95,83000	
				Subtotal:		95,83000	95,83000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06957
				COST DIRECTE			100,53784
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			100,53784
PG70-78A9 u Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, muntat sobre bastidor o caixa				Rend.: 1,000		43,75	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,170 /R x	28,69000 =	4,87730	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133 /R x	24,61000 =	3,27313	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		8,15043		8,15043
Materials								
	BG70-109B	u	Interrupitor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, per a muntar sobre bastidor o caixa	1,000	x	35,48000	=	35,48000
				Subtotal:		35,48000		35,48000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,12226
				COST DIRECTE				43,75269
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				43,75269
P-126	PH57-B3BT	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 2 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	Rend.: 1,000		111,71		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,69000	=	4,30350
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,61000	=	3,69150
				Subtotal:		7,99500		7,99500
Materials								
	BH65-2IID	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 2 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	1,000	x	103,60000	=	103,60000
				Subtotal:		103,60000		103,60000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,11993
				COST DIRECTE				111,71493
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				111,71493
P-127	PHN1-AE1S	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat	Rend.: 1,000		277,23		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300
				Subtotal:		15,99000		15,99000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Materials							
	BHN1-2GT9	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, per a encastar	1,000	x	261,00000 =	261,00000
				Subtotal:		261,00000	261,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,23985
				COST DIRECTE			277,22985
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			277,22985
P-128	PHNE-AI0J	u	Balisa lluminosa de fosa, de forma cilíndrica amb difusor cilíndric de plàstic, amb 3 leds d'1 W, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		363,83	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	24,61000 =	8,61350
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	28,69000 =	10,04150
				Subtotal:		18,65500	18,65500
Materials							
	BHNC-2HLO	u	Balisa lluminosa de fosa, de forma cilíndrica amb difusor cilíndric de plàstic, amb 3 leds d'1 W	1,000	x	344,90000 =	344,90000
				Subtotal:		344,90000	344,90000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,27983
				COST DIRECTE			363,83483
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			363,83483
P-129	PHQE-C08M	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 48 W de potència, flux lluminós de 7560 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	Rend.: 1,000		288,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	24,61000 =	11,88663
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	28,69000 =	13,85727
				Subtotal:		25,74390	25,74390
Materials							
	BHQ6-2Y8S	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 48 W de potència, flux lluminós de 7560 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x	262,60000 =	262,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
Subtotal:				262,60000	262,60000
DESPESES AUXILIARS				1,50 %	0,38616
COST DIRECTE					288,73006
DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					288,73006

P-130	PJ02-LTFZ	m	Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de diàmetre 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 10 cm, abocat des de camió, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment	Rend.: 1,000				70,82	€
Partides d'obra				Unitats		Preu		Parcial	Import
	P6142-57AZ	m2	Envà recolzat divisor de 4 cm de gruix, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter ciment 1:4	0,900	x	23,56330	=	21,20697	
	PF56-FJEP	m	Tub de coure R250 (semidur) de 54 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat soterrat	1,000	x	32,20312	=	32,20312	
	-MFUA	m2	Solera de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 10 cm, abocat des de camió	0,450	x	17,32860	=	7,79787	
	P2258-DRN	m3	Estesa i compactació manual de rases amb sorra de pedrera, de 0 a 3,5 mm, en tongades de fins a 25 cm	0,080	x	46,57954	=	3,72636	
	P89R-4W4X	m	Pintat de tub de coure, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat de 2 a 4'' de diàmetre, com a màxim	1,000	x	5,88442	=	5,88442	
Subtotal:								70,81874	70,81874
COST DIRECTE									70,81874
DESPESES INDIRECTES					0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL									70,81874

	PJ06-5CHT	u	Instal·lació de lampisteria interior d'un pis de 70 m2 de superfície, i ajudes de ram de paleta	Rend.: 1,000				1.154,29	€
Partides d'obra				Unitats		Preu		Parcial	Import
	PF53-3C65	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	10,000	x	9,95271	=	99,52710	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PJ211-3E9F	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat Indeterminat de diàmetre 1/2 i entrada Indeterminat d'1/2	4,000	x	59,43954	=	237,75816
	PN38-EBYF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	3,000	x	22,41312	=	67,23936
	PF53-3C68	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	6,000	x	12,95581	=	77,73486
	PF53-3C5S	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	17,000	x	10,89551	=	185,22367
	PF53-3C5V	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	22,000	x	14,41002	=	317,02044
	PY05-5CIE	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1	39,000	x	4,35348	=	169,78572
				Subtotal:		1.154,28931		1.154,28931
				COST DIRECTE				1.154,28931
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.154,28931

P-131	PJ06-HABI	u	Instal·lació de lampisteria interior d'un pis de 40 m2 de superfície, i ajudes de ram de paleta	Rend.: 1,000		1.273,17		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	PF53-3C68	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	6,000	x	12,95581	=	77,73486
	PF53-3C65	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	10,000	x	9,95271	=	99,52710
	PY05-5CIE	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1	39,000	x	4,35348	=	169,78572
	PF53-3C5S	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	17,000	x	10,89551	=	185,22367
	PJ211-3E9F	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat Indeterminat de diàmetre 1/2 i entrada Indeterminat d'1/2	6,000	x	59,43954	=	356,63724
	PN38-EBYF	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2, de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	3,000	x	22,41312	=	67,23936
	PF53-3C5V	m	Tub de coure R220 (recuit) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons normaUNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	22,000	x	14,41002	=	317,02044

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Subtotal:	1.273,16839	1.273,16839
			COST DIRECTE		1.273,16839
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.273,16839

PJ07-628M	u	Instal·lació de lampisteria per a cambra higiènica, amb lavabo, inodor i plat de dutxa, equipat amb escalfador acumulador elèctric de 50 l per a aigua calenta, no inclou sanitaris i xarxa de desguassos	Rend.: 1,000		665,24	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra						
PF56-FJEH	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	8,000	x	16,08362 =	128,66896
PF53-3C6S	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	7,000	x	10,89551 =	76,26857
PY05-5CJ1	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4	10,000	x	6,68578 =	66,85780
PJA8-3HWH	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició horitzontal amb fixacions murals i connectat	1,000	x	215,12492 =	215,12492
PJ211-3E9P	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat Indeterminat de diàmetre 1/2 i entrada Indeterminat d'1/2	3,000	x	59,43954 =	178,31862
			Subtotal:		665,23887	665,23887
			COST DIRECTE			665,23887
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			665,23887

P-132	PJ07-LAVP	u	Instal·lació de lampisteria per a dues cambres higièniques, amb lavabo i inodor i la cuina del bar, no inclou sanitaris ni xarxa de desguassos	Rend.: 1,000				900,23	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PF56-FJEH	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	16,000	x	16,08362	=	257,33792	
	PF53-3C6S	m	Tub de coure R220 (recuit) de 12 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat encastat	14,000	x	10,89551	=	152,53714	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PY05-5CJ1	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4	20,000	x	6,68578	=	133,71560
	PJ211-3E9P	u	Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat Indeterminat de diàmetre 1/2 i entrada Indeterminat d'1/2	6,000	x	59,43954	=	356,63724
				Subtotal:				900,22790
								900,22790
				COST DIRECTE				900,22790
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				900,22790

P-133	PJ117-3BQB	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals	Rend.: 1,000				110,46	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,100	/R x	24,61000	=	2,46100	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
				Subtotal:				13,93700	13,93700
Materials									
	BJ115-0QEE	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà	1,000	x	95,74000	=	95,74000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	17,21000	=	0,43025	
				Subtotal:				96,17025	96,17025
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,34843
				COST DIRECTE					110,45568
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					110,45568

P-134	PJ11A-7AM8	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x700 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment	Rend.: 1,000				228,30	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
				Subtotal:				15,73800	15,73800
Materials									
	BJ119-1PT0	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x700 mm, de color blanc, preu superior	1,000	x	211,97000	=	211,97000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0021	x	95,83850	=	0,20126	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	212,17126		212,17126
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,39345
				COST DIRECTE			228,30271
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			228,30271
P-135	PJ11C-3D00	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	Rend.: 1,000		295,01	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,250 /R x	28,69000 =	35,86250	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,340 /R x	24,61000 =	8,36740	
				Subtotal:		44,22990	44,22990
Materials							
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012 x	17,21000 =	0,20652	
	BJ110-0PM	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245 x	4,36000 =	1,06820	
	BJ11C-0Q6	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu mitjà	1,000 x	248,40000 =	248,40000	
				Subtotal:		249,67472	249,67472
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,10575
				COST DIRECTE			295,01037
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			295,01037
P-136	PJ181-3DX2	u	Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica circular, 40 a 50 cm de llargària, acabat brillant, preu mitjà, encastada a un taulell de cuina	Rend.: 1,000		95,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300 /R x	28,69000 =	8,60700	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075 /R x	24,61000 =	1,84575	
				Subtotal:		10,45275	10,45275
Materials							
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025 x	17,21000 =	0,43025	
	BJ183-0PFG	u	Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica circular, 40 a 50 cm de llargària, acabat brillant i 50 cm d'amplària, com a màxim, preu mitjà, per a encastar	1,000 x	84,36000 =	84,36000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	84,79025		84,79025
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,26132
				COST DIRECTE			95,50432
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			95,50432
PJ210-3YKQ	u		Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu mitjà, amb broc giratori de fosa, amb dues entrades maniguets	Rend.: 1,000		107,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0F-000N	h		Oficial 1a lampista	0,600 /R x	28,69000 =	17,21400	
A01-FEPE	h		Ajudant lampista	0,150 /R x	24,61000 =	3,69150	
				Subtotal:		20,90550	20,90550
Materials							
BJ210-0SDB	u		Aixeta de classe monocomandament per a aigüera, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb broc giratori de fosa, amb dues entrades maniguets	1,000 x	86,76000 =	86,76000	
				Subtotal:		86,76000	86,76000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31358
				COST DIRECTE			107,97908
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			107,97908
P-137 PJ210-3YOI	u		Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu mitjà, amb broc giratori de tub, amb dues entrades maniguets	Rend.: 1,000		98,24	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A01-FEPE	h		Ajudant lampista	0,150 /R x	24,61000 =	3,69150	
A0F-000N	h		Oficial 1a lampista	0,600 /R x	28,69000 =	17,21400	
				Subtotal:		20,90550	20,90550
Materials							
BJ210-0SFJ	u		Aixeta de classe monocomandament per a aigüera, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb broc giratori de tub, amb dues entrades maniguets	1,000 x	77,02000 =	77,02000	
				Subtotal:		77,02000	77,02000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31358
				COST DIRECTE			98,23908
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			98,23908
P-138	PJ210-3YOP	u	Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu mitjà, amb dutxa extraïble, amb dues entrades maniguets	Rend.: 1,000		119,49	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150 /R x	24,61000 =	3,69150	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600 /R x	28,69000 =	17,21400	
				Subtotal:		20,90550	20,90550
Materials							
	BJ210-0SFZ	u	Aixeta de classe monocomandament per a aigüera, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dutxa extraïble, amb dues entrades maniguets	1,000 x	98,27000 =	98,27000	
				Subtotal:		98,27000	98,27000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31358
				COST DIRECTE			119,48908
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			119,48908
	PJ210-H7U5	u	Aixeta automescladora per a aigüera mural, muntada superficialment, gerontològica, de llautó cromat, amb broc giratori i airejador, amb dues entrades	Rend.: 1,000		113,28	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600 /R x	28,69000 =	17,21400	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150 /R x	24,61000 =	3,69150	
				Subtotal:		20,90550	20,90550
Materials							
	BJ210-H5AI	u	Aixeta automescladora per a aigüera, mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, amb broc giratori i airejador, amb dues entrades	1,000 x	92,06000 =	92,06000	
				Subtotal:		92,06000	92,06000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31358
				COST DIRECTE			113,27908
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			113,27908

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PJ211-3E9F	u		Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat Indeterminat de diàmetre 1/2 i entrada Indeterminat d'1/2	Rend.: 1,000		59,44	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075 /R x	24,61000 =	1,84575	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300 /R x	28,69000 =	8,60700	
				Subtotal:		10,45275	10,45275
Materials							
	BJ211-0R4	u	Aixeta de pas mural, per a encastar, de llautó cromat, preu alt, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	1,000 x	48,83000 =	48,83000	
				Subtotal:		48,83000	48,83000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15679
				COST DIRECTE			59,43954
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			59,43954
PJ211-3E9L	u		Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida Indeterminat Indeterminat de diàmetre 1/2 i entrada Indeterminat d'1/2	Rend.: 1,000		55,78	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300 /R x	28,69000 =	8,60700	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075 /R x	24,61000 =	1,84575	
				Subtotal:		10,45275	10,45275
Materials							
	BJ211-0R4N	u	Aixeta de pas mural, per a encastar, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	1,000 x	45,17000 =	45,17000	
				Subtotal:		45,17000	45,17000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15679
				COST DIRECTE			55,77954
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			55,77954
PJ211-3E9P	u		Aixeta de pas, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb sortida Indeterminat Indeterminat de diàmetre 1/2 i entrada Indeterminat d'1/2	Rend.: 1,000		59,44	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300 /R x	28,69000 =	8,60700	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075 /R x	24,61000 =	1,84575	
				Subtotal:		10,45275	10,45275

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BJ211-0R4	u	Aixeta de pas mural, per a encastar, de llautó cromat, preu alt, amb sortida d'1/2 i entrada d'1/2	1,000	x	48,83000	=	48,83000
						Subtotal:		48,83000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15679
						COST DIRECTE		59,43954
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		59,43954
	PJ211-3E9R	u	Aixeta tipus senzill, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues sortides roscada de diàmetre 3/4 i entrada roscada d'1/2	Rend.: 1,000				29,25 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	24,61000	=	1,84575
						Subtotal:		10,45275
Materials								
	BJ211-0R4G	u	Aixeta tipus senzill mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues sortides roscades de 3/4 i entrada roscada d'1/2	1,000	x	18,64000	=	18,64000
						Subtotal:		18,64000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,15679
						COST DIRECTE		29,24954
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,24954
P-139	PJ211-3E9Y	u	Aixeta tipus senzill, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida Indeterminat roscada de diàmetre 3/4 i entrada roscada d'1/2	Rend.: 1,000				25,74 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	24,61000	=	1,84575
						Subtotal:		10,45275
Materials								
	BJ211-0R4X	u	Aixeta tipus senzill mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida roscada de 3/4 i entrada roscada d'1/2	1,000	x	15,13000	=	15,13000
						Subtotal:		15,13000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,15679
			COST DIRECTE	25,73954
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	25,73954

P-140	PJ219-3SFF	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets	Rend.: 1,000	345,67	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150 /R x	24,61000 =	3,69150	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600 /R x	28,69000 =	17,21400	
				Subtotal:		20,90550	20,90550
Materials							
	BJ219-0RA8	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets	1,000 x	324,45000 =	324,45000	
				Subtotal:		324,45000	324,45000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31358
				COST DIRECTE			345,66908
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			345,66908

P-141	PJ219-3SFM	u	Aixeta monocomandament per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets	Rend.: 1,000				144,81	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,900	/R x	28,69000	=	25,82100	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,225	/R x	24,61000	=	5,53725	
				Subtotal:				31,35825	31,35825
Materials									
	BJ219-0RA	u	Aixeta monocomandament per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb desguàs mecànic incorporat, d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets	1,000	x	112,98000	=	112,98000	
				Subtotal:				112,98000	112,98000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,47037
				COST DIRECTE			144,80862
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			144,80862
PJ21A-8DFC	u		Aixeta de pas de polibutilè per a rosar, de diàmetre nominal 22 mm, amb pom, col·locada encastada	Rend.: 1,000		20,63	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,300 /R x	28,69000 =	8,60700	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075 /R x	24,61000 =	1,84575	
				Subtotal:		10,45275	10,45275
Materials							
	BJ21A-1OK5	u	Aixeta de pas de polibutilè per a rosar, de diàmetre nominal 22 mm, amb pom	1,000 x	10,02000 =	10,02000	
				Subtotal:		10,02000	10,02000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15679
				COST DIRECTE			20,62954
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,62954
P-142	PJ21R-VLTO	u	Conjunt de dutxa amb aixeta monocomandament, per a dutxa,, preu mitjà, col·locat superficialment	Rend.: 1,000		199,60	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,300 /R x	24,61000 =	7,38300	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600 /R x	28,69000 =	17,21400	
				Subtotal:		24,59700	24,59700
Materials							
	BJ21R-VLSF	u	Conjunt de dutxa amb aixeta monocomandament, per a dutxa, per a col·locació superficial, preu mitjà	1,000 x	175,00000 =	175,00000	
				Subtotal:		175,00000	175,00000
				COST DIRECTE			199,59700
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			199,59700
P-143	PJ32-3EGU	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadenetes incorporats, de llautó, de diàmetre 1''1/4, rosat a un sifó de llautó cromat	Rend.: 1,000		23,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800

P-144	PJ34-3FOV	u	Desguàs recte per a aigüera, amb sobreeixidor, tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sífó de PVC	Rend.: 1,000				22,02	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,075	/R x	24,61000	=	1,84575	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
				Subtotal:				13,32175	13,32175
Materials									
	BJ33-CW08	u	Desguàs recte per a aigüera, amb sobreeixidor, tap i cadeneta incorporats, de PVC de diàmetre 40 mm, per a connectar al sífó o al ramal de PVC	1,000	x	8,50000	=	8,50000	
				Subtotal:				8,50000	8,50000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,19983
				COST DIRECTE					22,02158
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					22,02158

P-145	PJ36-3E1T	u	Desguàs sífonic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC	Rend.: 1,000				34,03	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,800	/R x	28,69000	=	22,95200	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,200	/R x	24,61000	=	4,92200	
				Subtotal:				27,87400	27,87400
Materials									
	BJ35-FFTU	u	Desguàs sífonic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de PVC de diàmetre 40 mm, per a connectar al ramal de PVC	1,000	x	5,74000	=	5,74000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	5,74000		5,74000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41811
				COST DIRECTE			34,03211
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,03211
P-146	PJ41-HA1S	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		272,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000 /R x	27,76000 =	27,76000	
				Subtotal:		27,76000	27,76000
Materials							
	BJ4Z-H68Z	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló	1,000 x	244,53000 =	244,53000	
				Subtotal:		244,53000	244,53000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41640
				COST DIRECTE			272,70640
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			272,70640
P-147	PJ50-AI4Y	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tubs de 2" de diàmetre, alimentació vertical 1 costat, per a 3 comptadors, connectada a les derivacions individuals i al ramal principal	Rend.: 1,000		214,15	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150 /R x	24,61000 =	3,69150	
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	23,17000 =	9,26800	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,800 /R x	27,76000 =	22,20800	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600 /R x	28,69000 =	17,21400	
				Subtotal:		52,38150	52,38150
Materials							
	BJ50-2HNM	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tub de 2" de diàmetre, alimentació vertical 1 costat i per a 3 comptadors	1,000 x	158,97000 =	158,97000	
	B07F-OLT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021 x	95,83850 =	2,01261	
				Subtotal:		160,98261	160,98261

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,78572
			COST DIRECTE	214,14983
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	214,14983

PJ50-AI59	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tubs de 2'' de diàmetre, alimentació vertical 1 costat, per a 2 comptadors, connectada a les derivacions individuals i al ramal principal	Rend.: 1,000			183,78	€
Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import	
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,600 /R x	28,69000 =	17,21400		
A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	23,17000 =	9,26800		
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,800 /R x	27,76000 =	22,20800		
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,150 /R x	24,61000 =	3,69150		
			Subtotal:		52,38150	52,38150	
Materials							
BJ50-2HNL	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tub de 2'' de diàmetre, alimentació vertical 1 costat i per a 2 comptadors	1,000 x	128,60000 =	128,60000		
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,021 x	95,83850 =	2,01261		
			Subtotal:		130,61261	130,61261	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,78572	
			COST DIRECTE			183,77983	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			183,77983	

PJ71-3HJ8	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 5000 l de capacitat, col·locat sobre bancada	Rend.: 1,000			2.184,84	€
Ma d'obra			Unitats	Preu	Parcial	Import	
A0D-0007	h	Manobre	4,500 /R x	23,17000 =	104,26500		
A0F-000B	h	Oficial 1a	4,500 /R x	27,76000 =	124,92000		
			Subtotal:		229,18500	229,18500	
Materials							
BJ71-0R2E	u	Dipòsit cilíndric amb tapa recolzada, de polièster reforçat, de 5000 l de capacitat	1,000 x	1.949,93000 =	1.949,93000		
			Subtotal:		1.949,93000	1.949,93000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 5,72963
			COST DIRECTE	2.184,84463
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.184,84463

P-148	PJ71-UR01	u	Subministre i instal·lació de cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 25000 l, amb boca d'accés de 650 mm, tapa d'alta resistència. Boca d'entrada i sobreeixidor sifònic amb reixeta antirosegadors, de 110 mm de diàmetre, amb filtre allotjat en el seu interior i kit antiremolí. Instal·lació soterrada. p.p. de canonada d'alimentació a la Instal·lació	Rend.: 1,000	11.693,52	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	8,000	/R x	28,69000	=	229,52000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	12,000	/R x	24,65000	=	295,80000	
						Subtotal:		525,32000	525,32000
Materials									
	BJ73-H5A2	u	Canonada d'alimentació a la instal·lació	1,000	x	155,07000	=	155,07000	
	BURB-PL01	u	Cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 25000 l, amb boca d'accés de 650 mm, tapa d'alta resistència. Boca d'entrada i sobreeixidor sifònic amb reixeta antirosegadors, de 110 mm de diàmetre, amb filtre allotjat en el seu interior i kit antiremolí. Instal·lació soterrada.	1,000	x	11.000,0000	=	11.000,00000	
						Subtotal:		11.155,07000	11.155,07000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		13,13300
						COST DIRECTE			11.693,52300
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			11.693,52300

PJA8-3HWH	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició horitzontal amb fixacions murals i connectat	Rend.: 1,000	215,12	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,100	/R x	28,69000	=	31,55900	
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,275	/R x	24,61000	=	6,76775	
						Subtotal:		38,32675	38,32675
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 06/11/23

Pàg.: 141

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BJAD-0QWA	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, horitzontal, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	1,000	x	175,84000	=	175,84000
				Subtotal:		175,84000		175,84000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,95817
				COST DIRECTE				215,12492
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				215,12492

P-149	PJA8-3HZV	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició vertical, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	Rend.: 1,000				197,70	€

Ma d'obra

				Unitats		Preu		Parcial	Import
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,275	/R x	24,61000	=	6,76775	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,100	/R x	28,69000	=	31,55900	
				Subtotal:		38,32675		38,32675	

Materials

	BJAD-0QW	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, vertical, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	1,000	x	158,42000	=	158,42000
				Subtotal:		158,42000		158,42000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,95817
				COST DIRECTE				197,70492
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				197,70492

P-150	PJA8-3HZZ	u	Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, de 1500 a 3000 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	Rend.: 1,000				323,22	€

Ma d'obra

				Unitats		Preu		Parcial	Import
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	1,300	/R x	28,69000	=	37,29700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,310	/R x	24,61000	=	7,62910
						Subtotal:		44,92610
								44,92610
Materials								
	BJAD-0QX9	u	Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 1500 a 3000 W de potència, horitzontal o vertical, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	1,000	x	277,17000	=	277,17000
						Subtotal:		277,17000
								277,17000
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%	1,12315
			COST DIRECTE					323,21925
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					323,21925
P-151	PJM1-H9XR	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur	Rend.: 1,000				160,75 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500
						Subtotal:		26,67000
								26,67000
Materials								
	BJM1-H697	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, per a encastar	1,000	x	133,68000	=	133,68000
						Subtotal:		133,68000
								133,68000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,40005
			COST DIRECTE					160,75005
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					160,75005
P-152	PM32-DZ52	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret	Rend.: 1,000				71,83 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800
						Subtotal:		10,66800
								10,66800
Materials								
	BM33-0T4E	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat	1,000	x	60,70000	=	60,70000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,30000	=	0,30000
						Subtotal:		61,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,16002
			COST DIRECTE					71,82802
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					71,82802
P-153	PM92-BZZY	u	Parallamps desionitzador de càrrega electrostàtica (DDCE) d'alumini i PVC de 50 m de radi de cobertura, per a adaptar a màstil, muntat superficialment a la paret	Rend.: 1,000				2.920,83 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,65000	=	98,60000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,69000	=	114,76000
						Subtotal:		213,36000
Materials								
	BM92-2Y3E	u	Parallamps desionitzador de càrrega electrostàtica (DDCE) d'alumini i PVC de 50 m de radi de cobertura, per a adaptar a màstil	1,000	x	2.700,00000	=	2.700,00000
						Subtotal:		2.700,00000
			DESPESES AUXILIARS			3,50	%	7,46760
			COST DIRECTE					2.920,82760
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2.920,82760
	PM93-B306	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) no electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 60 µs, amb N-I radi=80m,N-II radi=90m, N-III radi=105m,N-IV radi=120m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base muntat sobre coberta	Rend.: 1,000				1.959,16 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	4,000	/R x	28,69000	=	114,76000
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,000	/R x	24,65000	=	98,60000
						Subtotal:		213,36000
Materials								
	BM91-0T72	u	Parallamps amb capçal dotat de dispositiu d'encebament (PDC) no electrònic, amb un avanç del temps d'encebament de 60 µs, amb N-I radi=80m,N-II radi=90m, N-III radi=105m,N-IV radi=120m d'acord amb assaig UNE 21186, amb pal d'acer galvanitzat de 6 m d'alçària, peça d'adaptació del dispositiu i elements de fixació per a suport amb placa base	1,000	x	1.738,33000	=	1.738,33000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
Subtotal:				1.738,33000	1.738,33000
DESPESES AUXILIARS				3,50 %	7,46760
COST DIRECTE					1.959,15760
DESPESES INDIRECTES				0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					1.959,15760

P-154	PMS0-6Z9N	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	Rend.: 1,000				16,77	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x	28,69000 =	8,60700			
				Subtotal:		8,60700	8,60700		
Materials									
	BMS0-1K0V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	1,000 x	7,55000 =	7,55000			
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000 x	0,12000 =	0,48000			
				Subtotal:		8,03000	8,03000		
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12911		
				COST DIRECTE			16,76611		
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,76611		

P-155	PMS0-6Z9P	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	Rend.: 1,000				15,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300 /R x	28,69000 =	8,60700			
				Subtotal:		8,60700	8,60700		
Materials									
	BMS0-1K1B	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	1,000 x	6,69000 =	6,69000			
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000 x	0,12000 =	0,48000			
				Subtotal:		7,17000	7,17000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,12911
				COST DIRECTE			15,90611
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,90611
PN38-EBYF	u		Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000		22,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,165 /R x	28,69000 =	4,73385	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,165 /R x	24,65000 =	4,06725	
				Subtotal:		8,80110	8,80110
Materials							
	BN38-0XC1	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 1/2", i preu alt de 16 bar de PN	1,000 x	13,48000 =	13,48000	
				Subtotal:		13,48000	13,48000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13202
				COST DIRECTE			22,41312
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,41312
PP11-BTKD	u		Antena receptora de ràdio analògica (antena receptora de ràdio analògica), banda de freqüències de 87.5 a 108 MHz, guany 1 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament	Rend.: 1,000		25,99	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	28,69000 =	5,73800	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	24,61000 =	4,92200	
				Subtotal:		10,66000	10,66000
Materials							
	BP13-2V7W	u	Antena receptora de ràdio analògica (antena receptora de ràdio analògica), banda de freqüències de 87.5 a 108 MHz, guany 1 dB, d'alumini i plàstic ASA	1,000 x	15,17000 =	15,17000	
				Subtotal:		15,17000	15,17000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,15990
				COST DIRECTE			25,98990
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,98990

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PP11-BTKP u Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 790 MHz (canals 21 a 60), guany 14 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament				Rend.: 1,000		47,25	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	28,69000 =	7,17250	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	24,61000 =	6,15250	
				Subtotal:		13,32500	13,32500
Materials							
	BP13-2V87	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 790 MHz (canals 21 a 60), guany 14 dB, d'alumini i plàstic ASA	1,000 x	33,73000 =	33,73000	
				Subtotal:		33,73000	33,73000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19988
				COST DIRECTE			47,25488
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			47,25488
P-156 PP11-BTKU u Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 862 MHz (canals 21 a 69), guany 18 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament				Rend.: 1,000		62,21	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	24,61000 =	6,15250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	28,69000 =	7,17250	
				Subtotal:		13,32500	13,32500
Materials							
	BP13-2V7U	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 862 MHz (canals 21 a 69), guany 18 dB, d'alumini i plàstic ASA	1,000 x	48,69000 =	48,69000	
				Subtotal:		48,69000	48,69000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,19988
				COST DIRECTE			62,21488
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			62,21488

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PP12-3TF0				Rend.: 1,000		43,43	€
Caixa de derivació amb 4 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic, muntada superficialment							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 28,69000 =	14,34500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 24,65000 =	12,32500	
				Subtotal:		26,67000	26,67000
Materials							
	BP14-0RQV	u	Caixa de derivació amb 4 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic	1,000	x 16,36000 =	16,36000	
				Subtotal:		16,36000	16,36000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,40005
				COST DIRECTE			43,43005
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,43005
P-157 PP12-3TF2				Rend.: 1,000		41,02	€
Caixa de derivació amb 2 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic, muntada superficialment							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 28,69000 =	14,34500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 24,65000 =	12,32500	
				Subtotal:		26,67000	26,67000
Materials							
	BP14-0RQX	u	Caixa de derivació amb 2 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic	1,000	x 13,95000 =	13,95000	
				Subtotal:		13,95000	13,95000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,40005
				COST DIRECTE			41,02005
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,02005
PP13-BXPV				Rend.: 1,000		1.457,57	€
Equip de capçalera format per 14 amplificadors UHF i amplificador FM, amb 52 dB de guany							
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,500	/R x 24,61000 =	36,91500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,500	/R x 28,69000 =	43,03500	
				Subtotal:		79,95000	79,95000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BP1B-2WX7	u	Marc de suport per a amplificadors modulars amb capacitat per a 18u	1,000	x	2,55000	=	2,55000
	BP17-2WX8	u	Pont de connexió per a amplificadors modulars	36,000	x	2,55000	=	91,80000
	BP16-1CGC	u	Font d'alimentació modular per a equip de capçalera, 230 V d'entrada i 24 V de sortida	1,000	x	15,74000	=	15,74000
	BP11-2VBO	u	Amplificador FM, 53 dB de guany, segons UNE-EN 50083-5	1,000	x	56,65000	=	56,65000
	BP11-2VBR	u	Amplificador monocanal UHF, canal adjacent, 52 dB de guany, segons UNE-EN 50083-5	14,000	x	85,82000	=	1.201,48000
	BP15-2WX9	u	Càrrega resistiva de 75 ohm	5,000	x	1,64000	=	8,20000
				Subtotal:		1.376,42000		1.376,42000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	1,19925
				COST DIRECTE				1.457,56925
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.457,56925

P-158	PP14-61WJ	u	Instal·lació de xarxa i sistema de captació de TV, per a edifici de 4 habitatges, amb pal i antenas TV/FM, equip d'amplificació, caixes de derivació i cable coaxial, fins a punt d'accés a usuari (PAU), vista	Rend.:	1,000	2.145,00	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra						
	PG2P-6T0C	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	36,000	x	8,02077 = 288,74772
	PP18-BTOU	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària, de 35 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació	1,000	x	63,26208 = 63,26208
	PP13-BXPV	u	Equip de capçalera format per 14 amplificadors UHF i amplificador FM, amb 52 dB de guany	1,000	x	1.457,56925 = 1.457,56925
	PG12-DHEM	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	2,000	x	14,79298 = 29,58596
	PP12-3TF0	u	Caixa de derivació amb 4 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic, muntada superficialment	2,000	x	43,43005 = 86,86010
	PG35-DYDL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	5,000	x	3,21458 = 16,07290
	-DYDA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x2,5 mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	15,000	x	4,66709 = 70,00635
	PP41-73DA	m	Cable coaxial amb conductor de coure rígida, aïllament de poliolefina, pantalla amb cinta d'alumini / Pet més trena de coure amb cobertura del 30% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN	36,000	x	1,16849 = 42,06564

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, amb una impedància de 75 ohm, col·locat en tub					
	PP11-BTKP	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 790 MHz (canals 21 a 60), guany 14 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament	1,000	x	47,25488	=	47,25488
	PP11-BTKD	u	Antena receptora de ràdio analògica (antena receptora de ràdio analògica), banda de freqüències de 87.5 a 108 MHz, guany 1 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament	1,000	x	25,98990	=	25,98990
	PG2P-6SZ6	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	5,000	x	3,51681	=	17,58405
				Subtotal:		2.144,99883		2.144,99883
				COST DIRECTE				2.144,99883
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.144,99883

P-159	PP14-IAU1	u	Instal·lació de xarxa i sistema de captació de TV, per a edifici de 1 habitatge i bar, amb pal i antenas TV/FM, equip d'amplificació, caixes de derivació i cable coaxial, fins a punt d'accés a usuari (PAU), vista	Rend.:	1,000	2.145,00	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra						
	PG35-DYDL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-R, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	5,000	x	3,21458 = 16,07290
	PG2P-6SZ6	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	5,000	x	3,51681 = 17,58405
	PG2P-6T0C	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	36,000	x	8,02077 = 288,74772
	PP18-BTOU	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària, de 35 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació	1,000	x	63,26208 = 63,26208
	PP13-BXPV	u	Equip de capçalera format per 14 amplificadors UHF i amplificador FM, amb 52 dB de guany	1,000	x	1.457,56925 = 1.457,56925
	PP12-3TF0	u	Caixa de derivació amb 4 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic, muntada superficialment	2,000	x	43,43005 = 86,86010
	-DYDA	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació [null], construcció segons norma, [null], de secció [null]x2,5	15,000	x	4,66709 = 70,00635

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			mm2, amb aïllament de [null], classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub					
	PP41-73DA	m	Cable coaxial amb conductor de coure rígida, aïllament de poliolefina, pantalla amb cinta d'alumini / Pet més trena de coure amb cobertura del 30% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, amb una impedància de 75 ohm, col·locat en tub	36,000	x	1,16849	=	42,06564
	PP11-BTKP	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 790 MHz (canals 21 a 60), guany 14 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament	1,000	x	47,25488	=	47,25488
	PP11-BTKD	u	Antena receptora de ràdio analògica (antena receptora de ràdio analògica), banda de freqüències de 87.5 a 108 MHz, guany 1 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament	1,000	x	25,98990	=	25,98990
	PG12-DHEM	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	2,000	x	14,79298	=	29,58596
				Subtotal:		2.144,99883		2.144,99883
				COST DIRECTE				2.144,99883
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2.144,99883

P-160	PP16-77XD	u	Presa de senyal de TV-FM de derivació final, de tipus universal, amb tapa, de preu econòmic, encastada	Rend.:	1,000			18,04	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,133	/R x	24,65000	=	3,27845	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,170	/R x	28,69000	=	4,87730	
				Subtotal:		8,15575		8,15575	
Materials									
	BP18-1O3R	u	Presa de senyal de TV-FM de derivació final, de tipus universal, amb tapa, de preu econòmic, per a encastar	1,000	x	9,76000	=	9,76000	
				Subtotal:		9,76000		9,76000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,12234	
				COST DIRECTE				18,03809	
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,03809	

P-161	PP18-BTOQ	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació	Rend.:	1,000			71,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	28,69000	=	22,95200
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	24,65000	=	19,72000
						Subtotal:		42,67200
								42,67200
Materials								
	BP10-2VC2	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a la paret un pal de 3 m d'alçària com a màxim	1,000	x	6,54000	=	6,54000
	BP1A-2V9X	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m de llargària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix	1,000	x	21,15000	=	21,15000
						Subtotal:		27,69000
								27,69000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,64008
			COST DIRECTE					71,00208
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					71,00208
	PP18-BTOU	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària, de 35 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació	Rend.: 1,000				63,26 €
						Unitats	Preu	Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,800	/R x	28,69000	=	22,95200
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,800	/R x	24,65000	=	19,72000
						Subtotal:		42,67200
								42,67200
Materials								
	BP1A-2VA2	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m de llargària, de 35 mm de diàmetre i 1,5 mm de gruix	1,000	x	13,41000	=	13,41000
	BP10-2VC2	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a la paret un pal de 3 m d'alçària com a màxim	1,000	x	6,54000	=	6,54000
						Subtotal:		19,95000
								19,95000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,64008
			COST DIRECTE					63,26208
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					63,26208
	PP41-73DA	m	Cable coaxial amb conductor de coure rígid, aïllament de poliolefina, pantalla amb cinta d'alumini / Pet més trena de coure amb cobertura del 30% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, amb una impedància de 75 ohm, col·locat en tub	Rend.: 1,000				1,17 €
						Unitats	Preu	Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,36915
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,43035

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		0,79950		0,79950
Materials								
	BP41-1CGJ	m	Cable coaxial amb conductor de coure rígid, aïllament de poliolefina, pantalla amb cinta d'alumini / Pet més trena de coure amb cobertura del 30% i coberta de PVC, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, amb una impedància de 75 ohm	1,020	x	0,35000	=	0,35700
				Subtotal:		0,35700		0,35700
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,01199
				COST DIRECTE				1,16849
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,16849
	PQ51-5C5D	u	Formació de forat sobre taulell de pedra natural calcària, amb el cantell interior sense polir, de forma circular o oval, per a encastar aparells sanitaris	Rend.: 1,000				112,71 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000Q	h	Oficial 1a marbrista	4,000	/R x	27,76000	=	111,04000
				Subtotal:		111,04000		111,04000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	1,66560
				COST DIRECTE				112,70560
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				112,70560
	PQ54-430S	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament	Rend.: 1,000				259,08 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,200	/R x	27,76000	=	33,31200
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	23,17000	=	13,90200
				Subtotal:		47,21400		47,21400
Materials								
	BJ188-0PM	u	Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	3,500	x	28,56000	=	99,96000
	BQ52-0TE5	m2	Pedra natural calcària nacional per a taulells, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària	1,000	x	110,02000	=	110,02000
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00735	x	95,83850	=	0,70441

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		210,68441	210,68441
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,18035
				COST DIRECTE			259,07876
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			259,07876
P-162	PQ54-EQ01	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 210 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament. Inclou formació de forats sobre taulell de pedra natural calcària, amb el cantell interior sense polir, de forma circular o oval, per a encastar aparells sanitaris.	Rend.: 1,000		259,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,200 /R x	27,76000 =	33,31200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,600 /R x	23,17000 =	13,90200	
				Subtotal:		47,21400	47,21400
Materials							
	BJ188-0PM	u	Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	3,500 x	28,56000 =	99,96000	
	BQ52-0TE5	m2	Pedra natural calcària nacional per a taulells, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària	1,000 x	110,02000 =	110,02000	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00735 x	95,83850 =	0,70441	
				Subtotal:		210,68441	210,68441
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,18035
				COST DIRECTE			259,07876
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			259,07876
	PQ56-L3T2	m	Taulell termoformat de resina acrílica, d'una sola peça, sense junts ni coles adhesives, amb cantell posterior corb, de gruix 12 mm, alçària de solapament 128 mm, frontal recte, preu econòmic, col·locat sobre moble	Rend.: 1,000		356,64	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400 /R x	27,76000 =	11,10400	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200 /R x	24,65000 =	4,93000	
				Subtotal:		16,03400	16,03400
Materials							
	BQ54-LNXE	m	Taulell termoformat de resina acrílica, d'una sola peça, sense junts ni coles adhesives, amb cantell posterior corb, de gruix 12 mm, alçària de solapament	1,000 x	340,37000 =	340,37000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			128 mm, frontal recte, preu econòmic	
			Subtotal:	340,37000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,24051
			COST DIRECTE	356,64451
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	356,64451

P-163	PQ72-79KC	m	Mobiliari per a cuina linial de 5 m de llargària, d'aglomerat amb laminat estratificat amb mòduls alts de 330 mm de fondària, incloent mòdul sobre campana i mòdul escorreplats, i mòduls baixos de 600 mm de fondària i 800 mm d'alçària, amb mòdul per a forn. Tot col·locat	Rend.:	1,000			354,32	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PQ76-7OPM	u	Mòdul d'aigüera per a moble de cuina baix, de 900x600 mm i 700 mm d'alçària, amb porta d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret	0,200	x	182,08082	=	36,41616	
	PQ76-7ORG	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina baix, de 900x600 mm i 700 mm d'alçària, amb porta d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret	0,200	x	174,84082	=	34,96816	
	PQ76-7OF2	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina baix, de 600x600 mm i 700 mm d'alçària, amb 2 calaixos i 1 cassoler d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret	0,400	x	196,32905	=	78,53162	
	PQ76-7OI3	u	Mòdul de forn per a moble de cuina baix, de 600x600 mm i 700 mm d'alçària, sense frontal Indeterminat, preu econòmic, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret	0,200	x	72,06559	=	14,41312	
	PQ75-7NX5	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina alt, de 600x330 mm i 700 mm d'alçària, d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors, ferratges i regleta, col·locat fixat a la paret	0,800	x	127,02697	=	101,62158	
	PQ75-7O0Q	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina alt, de 900x330 mm i 700 mm d'alçària, d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors, ferratges i regleta, col·locat fixat a la paret	0,200	x	148,77413	=	29,75483	
	PQ75-7NTV	u	Mòdul sobre campana per a moble de cuina alt, de 600x330 mm i 600 mm d'alçària, d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors, ferratges i regleta, col·locat fixat a la paret	0,200	x	124,10697	=	24,82139	
	PQ75-7O0N	u	Mòdul d'eixugaplat per a moble de cuina alt, de 900x330 mm i 700 mm d'alçària, d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors, ferratges i regleta, col·locat fixat a la paret	0,200	x	168,95413	=	33,79083	
				Subtotal:				354,31769	354,31769

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		354,31769	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		354,31769	
PQ75-7NTV	u		Mòdul sobre campana per a moble de cuina alt, de 600x330 mm i 600 mm d'alçària, d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors, ferratges i regleta, col·locat fixat a la paret	Rend.: 1,000		124,11	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500 /R x	28,26000 =	14,13000	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,160 /R x	24,84000 =	3,97440	
				Subtotal:		18,10440	18,10440
Materials							
	BQ70-1WGB	m	Regleta d'aglomerat amb laminat estratificat de 5 cm d'alçària, per a encolar	0,612 x	11,75000 =	7,19100	
	BQ73-1VZQ	u	Mòdul sobre campana per a moble de cuina alt, de 600x330 mm i 600 mm d'alçària, amb portes d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors i ferratges	1,000 x	98,54000 =	98,54000	
				Subtotal:		105,73100	105,73100
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,27157
				COST DIRECTE		124,10697	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		124,10697	
PQ75-7NX5	u		Mòdul estàndard per a moble de cuina alt, de 600x330 mm i 700 mm d'alçària, d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors, ferratges i regleta, col·locat fixat a la paret	Rend.: 1,000		127,03	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,160 /R x	24,84000 =	3,97440	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500 /R x	28,26000 =	14,13000	
				Subtotal:		18,10440	18,10440
Materials							
	BQ73-1W38	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina alt, de 600x330 mm i 700 mm d'alçària, amb portes d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors i ferratges	1,000 x	101,46000 =	101,46000	
	BQ70-1WGB	m	Regleta d'aglomerat amb laminat estratificat de 5 cm d'alçària, per a encolar	0,612 x	11,75000 =	7,19100	
				Subtotal:		108,65100	108,65100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27157
				COST DIRECTE			127,02697
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			127,02697
PQ75-700N	u		Mòdul d'eixugaplat per a moble de cuina alt, de 900x330 mm i 700 mm d'alçària, d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors, ferratges i regleta, col·locat fixat a la paret	Rend.: 1,000			168,95 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,230 /R x	24,84000 =	5,71320	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,700 /R x	28,26000 =	19,78200	
				Subtotal:		25,49520	25,49520
Materials							
	BQ73-1W6Q	u	Mòdul d'eixugaplat per a moble de cuina alt, de 900x330 mm i 700 mm d'alçària, amb portes d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors i ferratges	1,000 x	132,29000 =	132,29000	
	BQ70-1WGB	m	Regleta d'aglomerat amb laminat estratificat de 5 cm d'alçària, per a encolar	0,918 x	11,75000 =	10,78650	
				Subtotal:		143,07650	143,07650
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,38243
				COST DIRECTE			168,95413
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			168,95413
PQ75-700Q	u		Mòdul estàndard per a moble de cuina alt, de 900x330 mm i 700 mm d'alçària, d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors, ferratges i regleta, col·locat fixat a la paret	Rend.: 1,000			148,77 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,700 /R x	28,26000 =	19,78200	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,230 /R x	24,84000 =	5,71320	
				Subtotal:		25,49520	25,49520
Materials							
	BQ70-1WGB	m	Regleta d'aglomerat amb laminat estratificat de 5 cm d'alçària, per a encolar	0,918 x	11,75000 =	10,78650	
	BQ73-1W6R	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina alt, de 900x330 mm i 700 mm d'alçària, amb portes d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, amb tiradors i ferratges	1,000 x	112,11000 =	112,11000	
				Subtotal:		122,89650	122,89650

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,38243
				COST DIRECTE			148,77413
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			148,77413
PQ76-70F2	u		Mòdul estàndard per a moble de cuina baix, de 600x600 mm i 700 mm d'alçària, amb 2 calaixos i 1 cassoler d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret	Rend.: 1,000			196,33 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,500 /R x	28,26000 =	14,13000	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,160 /R x	24,84000 =	3,97440	
				Subtotal:		18,10440	18,10440
Materials							
	BQ70-1WG3	m	Sòcol d'aglomerat amb laminat estratificat de 10 cm d'alçària, per fixar amb clips	0,612 x	16,59000 =	10,15308	
	BQ74-1VKT	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina baix, de 600x600 mm i 700 mm d'alçària, amb 2 calaixos i 1 cassoler d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors i ferratges	1,000 x	167,80000 =	167,80000	
				Subtotal:		177,95308	177,95308
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27157
				COST DIRECTE			196,32905
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			196,32905
PQ76-70I3	u		Mòdul de forn per a moble de cuina baix, de 600x600 mm i 700 mm d'alçària, sense frontal Indeterminat, preu econòmic, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret	Rend.: 1,000			72,07 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,300 /R x	28,26000 =	8,47800	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,100 /R x	24,84000 =	2,48400	
				Subtotal:		10,96200	10,96200
Materials							
	BQ70-1WFX	m	Sòcol d'alumini de 10 cm d'alçària, per fixar amb clips	0,612 x	18,43000 =	11,27916	
	BQ74-1VO1	u	Mòdul de forn per a moble de cuina baix, de 600x600 mm i 700 mm d'alçària, sense frontal, preu econòmic, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors i ferratges	1,000 x	49,66000 =	49,66000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	60,93916		60,93916
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16443
				COST DIRECTE			72,06559
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			72,06559
PQ76-7OPM	u		Mòdul d'aigüera per a moble de cuina baix, de 900x600 mm i 700 mm d'alçària, amb porta d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret	Rend.: 1,000		182,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,130 /R x	24,84000 =	3,22920	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,400 /R x	28,26000 =	11,30400	
				Subtotal:		14,53320	14,53320
Materials							
	BQ70-1WG3	m	Sòcol d'aglomerat amb laminat estratificat de 10 cm d'alçària, per fixar amb clips	0,918 x	16,59000 =	15,22962	
	BQ74-1VVC	u	Mòdul d'aigüera per a moble de cuina baix, de 900x600 mm i 700 mm d'alçària, amb porta d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors i ferratges	1,000 x	152,10000 =	152,10000	
				Subtotal:		167,32962	167,32962
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21800
				COST DIRECTE			182,08082
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			182,08082
PQ76-7ORG	u		Mòdul estàndard per a moble de cuina baix, de 900x600 mm i 700 mm d'alçària, amb porta d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors, ferratge i sòcol, col·locat recolzat a terra i fixat a la paret	Rend.: 1,000		174,84	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,400 /R x	28,26000 =	11,30400	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,130 /R x	24,84000 =	3,22920	
				Subtotal:		14,53320	14,53320
Materials							
	BQ70-1WG3	m	Sòcol d'aglomerat amb laminat estratificat de 10 cm d'alçària, per fixar amb clips	0,918 x	16,59000 =	15,22962	
	BQ74-1VVD	u	Mòdul estàndard per a moble de cuina baix, de 900x600 mm i 700 mm d'alçària, amb porta d'aglomerat amb laminat estratificat, preu mitjà, sobre peus regulables de PVC, amb tiradors i ferratges	1,000 x	144,86000 =	144,86000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	160,08962	160,08962	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,21800	
				COST DIRECTE		174,84082	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		174,84082	
PQ80-H9TG	u		Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, per a ventilador a distància, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, fixada mecànicament al parament	Rend.: 1,000		901,09	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500 /R x	28,69000 =	71,72500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500 /R x	24,65000 =	61,62500	
				Subtotal:		133,35000	133,35000
Materials							
	BQ80-H6FB	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, per a ventilador a distància, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, per a fixar al parament	1,000 x	765,74000 =	765,74000	
				Subtotal:		765,74000	765,74000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	2,00025	
				COST DIRECTE		901,09025	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		901,09025	
P-164	PQ80-H9UI	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, amb ventilador incorporat de 370 W i alimentació monofàsica de 230 V, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, fixada mecànicament al parament	Rend.: 1,000		1.211,13	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	2,500 /R x	24,65000 =	61,62500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,500 /R x	28,69000 =	71,72500	
				Subtotal:		133,35000	133,35000
Materials							
	BQ80-H6ER	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, amb ventilador incorporat de 370 W i alimentació	1,000 x	1.075,78000 =	1.075,78000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			monofàsica de 230 V, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, per a fixar al parament				
				Subtotal:	1.075,78000		1.075,78000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			2,00025
			COST DIRECTE				1.211,13025
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.211,13025
P-165	PQ80-H9UU	u	Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, equipada amb dos motors, interruptor parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 w, xemeneia telescòpica	Rend.: 1,000		398,18	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	1,000 /R x	27,76000 =	27,76000	
				Subtotal:		27,76000	27,76000
Materials	BQ80-H6FN	u	Campana extractora integrable d'acer inoxidable BALAY model 3BF267EX, de 52 cm D'AMPLADA, interruptor lluminós de parada/marxa, commutador de tres velocitats, cos d'acer inoxidable, capacitat màxima d'extracció sortida d'aire 576m3/h, potència dels motors 250W, material del filtre de greix d'acer inox. netejable i classe d'eficiència energètica C, dues làmpades de 40 W.	1,000 x	370,00000 =	370,00000	
				Subtotal:		370,00000	370,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,41640
			COST DIRECTE				398,17640
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				398,17640
	PQ81-HB3U	u	Cuina de gas amb quatre focs i forn incorporat connectat a la xarxa de gas amb tub metàl·lic homologat i col·locada enrasada amb el taulell de cuina	Rend.: 1,000		215,03	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	28,69000 =	14,34500	
				Subtotal:		14,34500	14,34500
Materials	BQ81-H6O7	u	Cuina de gas amb quatre focs i forn incorporat, tub per a connexió a xarxa de gas amb tub metàl·lic homologat per a col·locar enrasada amb el taulell de	1,000 x	200,47000 =	200,47000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
cuina							
				Subtotal:		200,47000	200,47000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21518
				COST DIRECTE			215,03018
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			215,03018
P-166	PQ83-HA7O	u	Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 W, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°C, instal·lat	Rend.: 1,000		165,39	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,400 /R x	24,65000 =	9,86000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400 /R x	28,69000 =	11,47600	
				Subtotal:		21,33600	21,33600
Materials							
	BQ82-H61L	u	Eixugamans per aire calent amb sensor electronic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 W, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°C	1,000 x	143,73000 =	143,73000	
				Subtotal:		143,73000	143,73000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,32004
				COST DIRECTE			165,38604
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			165,38604
P-167	PQ90-EQ03	u	Taula mural de prerentat, de 100x60x70 cm, amb sina de 50x40x25 cm i marc de reforç,provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm,damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes quadrades de 4x4cm, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada i instal·lada	Rend.: 1,000		864,02	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000 /R x	24,65000 =	73,95000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R x	28,69000 =	86,07000	
				Subtotal:		160,02000	160,02000
Materials							
	BQ91-EQ04	u	Taula mural de prerentat, de 100x60x95 cm, amb sina de 50x40x25 cm i marc de reforç,provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm,damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes quadrades de 4x4cm, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000 x	700,00000 =	700,00000	
				Subtotal:		700,00000	700,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 4,00050
			COST DIRECTE	864,02050
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	864,02050

P-168	PQ90-EQ06	u	Taula mural de rentat, de 140x60x95 cm, amb espai pel rentaveixelles, armari i sina de 50x40x25 cm i marc de reforç, provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm, damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes ajustables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada i instal.lada	Rend.: 1,000			1.244,02	€
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,65000	=	73,95000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000
				Subtotal:			160,02000	160,02000
Materials								
	BQ91-EQ05	u	Taula mural de rentat, de 140x60x95 cm, amb espai pel rentaveixelles, armari i sina de 50x40x25 cm i marc de reforç, provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm, damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes ajustables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000	x	1.080,00000	=	1.080,00000
				Subtotal:			1.080,00000	1.080,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		4,00050
				COST DIRECTE				1.244,02050
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.244,02050

PQ90-HC33		u	Element neutre de 60x90x90 cm, amb prestatge inferior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntat e instal.lat	Rend.: 1,000			1.089,73		€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
				Subtotal:				26,67000	26,67000
Materials									
	BQ91-H6YW	u	Element neutre de 60x90x90 cm, amb prestatge inferior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000	x	1.062,39000	=	1.062,39000	
				Subtotal:				1.062,39000	1.062,39000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				2,50	%		0,66675
COST DIRECTE							1.089,72675
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1.089,72675
PQ90-HC3H	u		Mesa mural de preparaciones de 160x70x85 cm, con estante inferior y peto posterior de 10 cm en punto sanitario redondo, de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304), montada e instalada	Rend.: 1,000		1.007,18	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 28,69000 =	14,34500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 24,65000 =	12,32500	
				Subtotal:		26,67000	26,67000
Materials							
	BQ91-H6Z8	u	Mesa mural de preparaciones de 160x70x85 cm, con estantería inferior y peto posterior de 10 cm en punto sanitario redondo, de acero inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000	x 979,84000 =	979,84000	
				Subtotal:		979,84000	979,84000
DESPESES AUXILIARS				2,50	%		0,66675
COST DIRECTE							1.007,17675
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1.007,17675
PQ90-HC3J	u		Taula mural de preparacions de 180x70x85 cm, amb prestatge inferior i plastró posterior de 10 cm en punt sanitari rodó, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada i instal.lada	Rend.: 1,000		1.087,95	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x 24,65000 =	12,32500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 28,69000 =	14,34500	
				Subtotal:		26,67000	26,67000
Materials							
	BQ91-H6YK	u	Taula mural de preparacions de 180x70x85 cm, amb prestatge inferior i plastró posterior de 10 cm en punt sanitari rodó, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000	x 1.060,61000 =	1.060,61000	
				Subtotal:		1.060,61000	1.060,61000
DESPESES AUXILIARS				2,50	%		0,66675
COST DIRECTE							1.087,94675
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1.087,94675

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-169	PQ90-HC3R	u	Moble baix central amb 2 portes corredisses per estoc vaixella de cocció de 180x70x90 cm, regulable en l'alçada, amb prestatge intermig regulable, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntat i instal.lat	Rend.: 1,000		2.255,16	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500 /R x	24,65000 =	12,32500	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	28,69000 =	14,34500	
				Subtotal:		26,67000	26,67000
Materials							
	BQ91-H6YM	u	Moble baix central amb 2 portes corredisses per estoc vaixella de cocció de 180x70x90 cm, regulable en l'alçada, amb prestatge intermig regulable, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000 x	2.227,82000 =	2.227,82000	
				Subtotal:		2.227,82000	2.227,82000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,66675
				COST DIRECTE			2.255,15675
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.255,15675
	PQ90-HC3U	u	Taula mural de prerentat, de 200x75x85 cm, amb sina de 50x40x25 cm, amb aixeta de dutxa i cistell perforat per a deixalles, plastró posterior de 30 cm, amb punt sanitari rodó i perfil salva aigües,damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes regulables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada i instal.lada	Rend.: 1,000		2.584,94	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R x	28,69000 =	86,07000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000 /R x	24,65000 =	73,95000	
				Subtotal:		160,02000	160,02000
Materials							
	BQ91-H6Z1	u	Taula mural de prerentat, de 200x75x85 cm, amb sina de 50x40x25 cm, amb aixeta de dutxa i cistell perforat per a deixalles, plastró posterior de 30 cm, amb punt sanitari rodó i perfil salva aigües,damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes regulables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000 x	2.420,92000 =	2.420,92000	
				Subtotal:		2.420,92000	2.420,92000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		4,00050
				COST DIRECTE			2.584,94050
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.584,94050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PQ90-HC3X	u		Armari de peu regulable per a magatzem de vaixel·la, de 160x60x190 cm, amb 2 portes corredisses i 3 prestatges regulables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntat i instal·lat	Rend.: 1,000		3.188,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,000 /R x	24,65000 =	24,65000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000 /R x	28,69000 =	28,69000	
				Subtotal:		53,34000	53,34000
Materials							
	BQ91-H6ZB	u	Armari de peu regulable per a magatzem de vaixel·la, de 160x60x190 cm, amb 2 portes corredisses i 3 prestatges regulables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000 x	3.133,68000 =	3.133,68000	
				Subtotal:		3.133,68000	3.133,68000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,33350
				COST DIRECTE			3.188,35350
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3.188,35350
PQ90-HC42	u		Aigüera de 2 piques i 1 escorredor, de 180x70x85 cm, amb prestatge inferior i aixeta incorporada, amb plastró posterior de 10 cm i perfil salva aigües en tot el seu perímetre, sines de 50x50x30 cm, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada, instal·lada i connectada	Rend.: 1,000		2.283,27	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,000 /R x	24,65000 =	73,95000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,000 /R x	28,69000 =	86,07000	
				Subtotal:		160,02000	160,02000
Materials							
	BQ91-H6ZH	u	Aigüera de 2 piques i 1 escorredor, de 180x70x85 cm, amb prestatge inferior i aixeta incorporada, amb plastró posterior de 10 cm i perfil salva aigües en tot el seu perímetre, sines de 50x50x30 cm, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1,000 x	2.119,25000 =	2.119,25000	
				Subtotal:		2.119,25000	2.119,25000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		4,00050
				COST DIRECTE			2.283,27050
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.283,27050

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-170	PQR0-EQ02	u	Restauració de barra de bar. Neteja. Substitució d'elements deteriorats. Aplicació de protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8). Acabat de superfície superior amb Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 0,8 mm de gruix, acabat mate i tallat a mida. Pintat de l'element, amb una capa segelladora i dues d'acabat.	Rend.: 1,000		341,53	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	7,000 /R x	28,26000 =	197,82000	
				Subtotal:		197,82000	197,82000
Materials							
	B862-2GOW	m2	Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 0,8 mm de gruix, acabat mate i tallat a mida	2,500 x	19,05000 =	47,62500	
				Subtotal:		47,62500	47,62500
Partides d'obra							
	P8B6-HAQY	m2	Tractament in situ preventiu contra xilòfags, en parament vertical de fusta o mobiliari sense policromia, amb fungicida incolor, aplicat nebulitzat	10,000 x	8,87648 =	88,76480	
				Subtotal:		88,76480	88,76480
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,200 % s	197,82000 =	0,39564	
				Subtotal:		0,39564	0,39564
				DESPESES AUXILIARS	3,50 %		6,92370
				COST DIRECTE			341,52914
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			341,52914

	PQR0-HAPU	m2	Muntatge general de retaule en nova estructura de suport, amb mitjans manuals i mecànics. Grau de dificultat baix, amb la intervenció del conservador-restaurador	Rend.: 1,000		129,84	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0J-002A	h	Conservador- restaurador responsable de la intervenció	0,455 /R x	34,00000 =	15,47000	
	A0J-0029	h	Conservador-restaurador	2,730 /R x	30,45000 =	83,12850	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,455 /R x	28,26000 =	12,85830	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,455 /R x	23,96000 =	10,90180	
				Subtotal:		122,35860	122,35860
Materials							
	B61Z-H6AY	m2	Paper de bombolles, en rotlle	1,500 x	2,13000 =	3,19500	
				Subtotal:		3,19500	3,19500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS	3,50	%		4,28255
				COST DIRECTE				129,83615
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				129,83615
PRB0-4I3B	m2		Formació de rocalla amb pedra porfírica de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana	Rend.: 1,000			280,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,200 /R x	28,65000 =	5,73000		
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,200 /R x	32,29000 =	6,45800		
				Subtotal:		12,18800	12,18800	
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2415 /R x	52,25000 =	12,61838		
				Subtotal:		12,61838	12,61838	
Materials								
	BRB0-0XJ1	t	Pedra porfírica de 100 a 400 kg	0,900 x	283,63000 =	255,26700		
				Subtotal:		255,26700	255,26700	
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,30470
				COST DIRECTE				280,37808
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				280,37808
P-171 PRB0-4I3C	m2		Formació de rocalla amb pedra granítica de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana	Rend.: 1,000			120,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A01-FEPJ	h	Ajudant jardiner	0,200 /R x	28,65000 =	5,73000		
	A0F-000M	h	Oficial 1a jardiner	0,200 /R x	32,29000 =	6,45800		
				Subtotal:		12,18800	12,18800	
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,2415 /R x	52,25000 =	12,61838		
				Subtotal:		12,61838	12,61838	
Materials								
	BRB0-0XJ5	t	Pedra granítica de 100 a 400 kg	0,900 x	105,89000 =	95,30100		
				Subtotal:		95,30100	95,30100	
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,30470
				COST DIRECTE				120,41208
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				120,41208

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PY04-5T84	u		Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	Rend.: 1,000		12,31	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250 /R x	27,76000 =	6,94000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220 /R x	23,17000 =	5,09740	
				Subtotal:		12,03740	12,03740
Materials							
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,00505 x	0,17000 =	0,00086	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,505 x	0,17000 =	0,08585	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001 x	1,62000 =	0,00162	
				Subtotal:		0,08833	0,08833
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18056
				COST DIRECTE			12,30629
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,30629
PY05-5CIE	m		Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans mecànics i tapada amb guix B1	Rend.: 1,000		4,35	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,040 /R x	23,17000 =	0,92680	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100 /R x	27,76000 =	2,77600	
				Subtotal:		3,70280	3,70280
Maquinària							
	C20D-FEQ6	h	Màquina de fer regates	0,040 /R x	1,92000 =	0,07680	
				Subtotal:		0,07680	0,07680
Materials							
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030 x	0,17000 =	0,51510	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002 x	1,62000 =	0,00324	
				Subtotal:		0,51834	0,51834
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05554
				COST DIRECTE			4,35348
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,35348

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
PY05-5CIV	m		Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	Rend.: 1,000		9,79	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x	23,17000 =	5,79250	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,120 /R x	27,76000 =	3,33120	
				Subtotal:		9,12370	9,12370
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002 x	1,62000 =	0,00324	
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404 x	0,17000 =	0,00687	
	B059-06FO	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030 x	0,17000 =	0,51510	
				Subtotal:		0,52521	0,52521
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13686
				COST DIRECTE			9,78577
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,78577
PY05-5CJ1	m		Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4	Rend.: 1,000		6,69	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	23,17000 =	3,47550	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100 /R x	27,76000 =	2,77600	
				Subtotal:		6,25150	6,25150
Materials							
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,00303 x	112,37960 =	0,34051	
				Subtotal:		0,34051	0,34051
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09377
				COST DIRECTE			6,68578
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,68578

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-172	SEGURETAT	ut	Seguretat i salut durant l'execució de l'obra. INCLOU p/p de confecció del PSS per part del constructor + mesures seguretat a aplicar durant l'execució de les obres. TOTALMENT EXECUTADA.	Rend.: 1,000		1.976,25	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Altres							
	PSS-1	ut	PLA de SEGURETAT i SALUT (PSS)	1,000	x 450,00000 =	450,00000	
	COLECTIVE	ut	Mesures SEGURETAT COLLECTIVES	1,000	x 975,50000 =	975,50000	
	INDIVIDUAL	ut	Mesures SEGURETAT INDIVIDUAL	1,000	x 550,75000 =	550,75000	
				Subtotal:		1.976,25000	1.976,25000
				COST DIRECTE			1.976,25000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.976,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
AJUT1	ut	Ajuts PALETA a instal.ladors i fusteria.	475,50000	€
COLECTIVES	ut	Mesures SEGURETAT COL.LECTIVES	975,50000	€
CONTROL	ut	Control QUALITAT dels materials de l'obra, assatjos, proves, etc....	360,00000	€
IMPREV-1	ut	Imprevistos a JUSTIFICAR a la DFO	1.750,00000	€
INDIVIDUALS	ut	Mesures SEGURETAT INDIVIDUAL	550,75000	€
PSS-1	ut	PLA de SEGURETAT i SALUT (PSS)	450,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	AJUTS	ut	AJUTS (QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	475,50	€
P-2	IMPREVISTOS	PA	Imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de l'obra. S'hauran de JUSTIFICAR degudament davant la DFO. (MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.750,00	€
P-3	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (ZERO EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	0,10	€
P-4	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	7,93	€
P-5	P2110-AKWC	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	11,20	€
P-6	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	23,52	€
P-7	P2140-4RRM	u	Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	23,52	€
P-8	P2140-4RRN	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	11,76	€
P-9	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	14,11	€
P-10	P2142-4RMM	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DEU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	10,82	€
P-11	P2142-4RN0	m2	Arrencada d'aplatat de pedra natural en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	13,41	€
P-12	P2143-4RR0	m	Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	P2143-4RR2	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	7,06	€
P-14	P2140-4RNE	m2	Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	11,80	€
P-15	P2140-4RO4	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	149,92	€
P-16	P214T-4RQE	m2	Enderroc de gelosia prefabricada de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	8,70	€
P-17	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	6,82	€
P-18	P214T-4RQI	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	15,46	€
P-19	P2212-55U8	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (ONZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	11,14	€
P-20	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,44	€
P-21	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3,75	€
P-22	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	3,20	€
P-23	P221I-M8GE	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible (SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	7,43	€
P-24	P2257-54B8	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	6,16	€
P-25	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	0,93	€
P-26	P2R3-HIO8	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	4,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	P2RA-EU5Y	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	41,71 €
P-28	P352-ML5L	m3	Fonament de formigó armat fonament de formigó armat formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3 (DOS-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	241,48 €
P-29	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (CATORZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	14,10 €
P-30	P45C6-LIHY	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 10 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2. (TRES-CENTS NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	309,08 €
P-31	P4FC-5463	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	22,97 €
P-32	P4FC-5464	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,5 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	27,94 €
P-33	P4FC-5467	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	47,66 €
P-34	P4FC-546A	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 3 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret (SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	69,55 €
P-35	P4G3-NO6Y	m3	Paredat de gruix variable de pedra llicorella, d'una cara vista assentada en sec (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	222,01 €
P-36	P4J2-3EFK	m2	Paret estructural de 19 cm de gruix, de bloc ceràmic d'argila alleugerida LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 300x190x190 mm, col·locat amb morter 1:4, amb repercussió de peces especials (TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	31,81 €
P-37	P4LJ-M79P	m2	Sostre de 22+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,08 m3/m2 de formigó [null][null]/[null]/[null]/[null] abocat amb cubilot (CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	59,08 €
P-38	P52D-4V3V	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter de ciment 1:8 (QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	49,93 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-39	P5Z20-FJ2Z	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	11,57	€
P-40	P5ZD0-529A	m	Minvell encastat al parament, de rajola ceràmica fina amb trencaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna, col·locades amb morter mixt 1:2:10 (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	27,83	€
P-41	P5ZE0-6P2C	m	Ràfec, de volada >= 30 cm com a mínim, amb 3 fulls de maó massís d'elaboració manual de 290x140x40 mm, decalats 10 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (SETANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	73,07	€
P-42	P5ZJ1-52E1	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de diàmetre 155 mm i 33 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (CINQUANTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	51,05	€
P-43	P6125-7BK8	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	48,40	€
P-44	P6126-H8S0	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 11,7 cm, de maó calat esmaltat color, HD, categoria I,R-20, segons la norma UNE-EN 771-1, de 238x117x50 mm, de dues cares vistes, col·locat amb morter mixt 1:2:10 amb ciment CEM II (NORANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	90,92	€
P-45	P6142-56Y9	m2	Envà recolzat divisor de 7 cm de gruix, supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (SETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	16,84	€
P-46	P6142-56YP	m2	Envà recolzat divisor de 10 cm de gruix, supermaó de 500x200x100 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (SETZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	16,09	€
P-47	P761-4IFB	m2	Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	25,51	€
P-48	P771-5RIZ	m2	Membrana de gruix 1 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i no resistent a la intempèrie (QUINZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,94	€
P-49	P782-612E	m2	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant de capa gruixuda, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment, d'adormiment ràpid de 13 mm de gruix aplicat en dues capes, previ repicat, neteja i raspallat de l'antic revestiment i amb acabat remolinat (SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	77,66	€
P-50	P7A3-VCDW	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 300 µm i 281 g/m2, col·locada no adherida. Article: ref. 00159163 de la sèrie VAPOR FLAG LDPE de l'empresa SOPREMA IBERIA SL (TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	3,38	€
P-51	P7B1-6Q33	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	4,08	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-52	P7B1-6Q3V	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	2,87	€
P-53	P7C25-DD4D	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir (DIVUIT EUROS)	18,00	€
P-54	P7C40-5NZY	m2	Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 60 a 70 kg/m3, de 40 mm de gruix amb 1,11 m2·K/W de resistència tèrmica i làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat amb fixacions mecàniques (SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	7,80	€
P-55	P7C45-5OV0	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	23,26	€
P-56	P7C45-5OYE	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,667 m2·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	29,83	€
P-57	P7D5-EQG6	m2	Cel ras registrable amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3 (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	41,66	€
P-58	P7R1-HIW6	m2	Barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a $2 \cdot 10^{-12}$ m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	23,35	€
P-59	P811-3FBL	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, remolinat (VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	25,56	€
P-60	P811-3FCR	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	27,92	€
P-61	P815-3FNC	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	9,12	€
P-62	P824-3QXF	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup B1a (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (TRENTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	32,05	€
P-63	P824-3QY1	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premat polit de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup B1a (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	29,67	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-64	P83EC-95O0	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	37,77 €
P-65	P83EC-97UT	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca (TRENTA-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	39,02 €
P-66	P878-5Z52	m2	Preparació de paraments per a pintar, realitzada amb massilla de base mineral, per a interior (TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	3,33 €
P-67	P894-4V9A	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	27,91 €
P-68	P89E-4VUE	m2	Pintat de finestres i balconeres d'acer, amb pintura partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (VINT-I-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	29,12 €
P-69	P89E-4VUG	m2	Pintat de portes vidrieres d'acer, amb pintura partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (VINT-I-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	26,05 €
P-70	P89G-43TT	m2	Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat (VINT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	20,59 €
P-71	P89H-4V7I	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat (TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3,45 €
P-72	P89I-4V8N	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	4,01 €
P-73	P89I-4V8O	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	3,18 €
P-74	P8K8-BZ89	m	Escopidor de 24,5 cm, amb trencaigües, amb aïllament tèrmic integrat, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,84 €
P-75	P8M1-HCHV	m2	Formació de contorn d'obertura (brancals i llinda) amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (CENT VUITANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	180,32 €
P-76	P938-DFUB	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM (VINT-I-NOU EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	29,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-77	P93G-57Q2	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:4 (DEU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,84	€
P-78	P93P-6UL1	m2	Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 45+10 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) d'11 kN/m2, amb formigó HA-25/B/20/IIa, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 45 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006 (QUARANTA-CINC EUROS AMB SET CÈNTIMS)	45,07	€
P-79	P9BA-I1FB	m2	Paviment de pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	141,70	€
P-80	P9D3-35T3	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració manual, de 30x30 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 (TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	38,39	€
P-81	P9D5-35YS	m2	Paviment exterior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-EF (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	55,90	€
P-82	P9D5-35ZM	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	49,67	€
P-83	P9G9-AIY9	m2	Paviment de formigó amb acabat desactivat superficial de 12 cm de gruix amb fibres sintètiques, abocat des de camió (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	47,51	€
P-84	P9M5-608R	m2	Paviment de morter autoanivellant de 10 mm de gruix sobre el paviment de formigó (TRENTA-SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	37,16	€
P-85	P9U4-4ZAZ	m	Sòcol de fusta de pi per a pintar, de 10 cm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols (SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	6,51	€
P-86	P9VF-I3LC	m	Formació d'esglaó amb formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	27,73	€
P-87	PA23-73HH	m2	Fusteria interior sense pintar, amb porta de fulla batent de fusta per a pintar de 40 mm de gruix, per a una llum de bastiment de 80x210 cm, amb bastiment de paredó per a porta, de fulles batents i tapajunts de fusta (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	149,78	€
P-88	PAB0-6176	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	243,29	€
P-89	PAB0-617B	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (TRES-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	397,06	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-90	PAB0-TA02	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 121x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per 9 vidres de 27x27, pany de seguretat amb tres punts frontals de tancament i clau, acabat pintat, col·locada (VUIT-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	835,85	€
P-91	PAB0-TA03	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per 6 vidres de 27x27, pany de cop de seguretat amb tres punts frontals de tancament, acabat pintat, col·locada (QUATRE-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	460,83	€
P-92	PAB1-TA01	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat per a comptadors, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x45 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau (DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	254,55	€
P-93	PAFE-FE01	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de seguretat i cambra d'aire 4+4/16/4 (QUATRE-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	443,61	€
P-94	PAFE-FE02	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, amb finestra d'alumini lacat de dues fulles batents amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de seguretat i cambra d'aire 4+4/16/4 (TRES-CENTS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	300,98	€
P-95	PB31-HAGT	m2	Reixa de perfils d'acer amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4 (CENT DOTZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	112,04	€
P-96	PCQ	ut	Control de qualitat materials de l'obra. (TRES-CENTS SEIXANTA EUROS)	360,00	€
P-97	PD15-78QQ	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	32,72	€
P-98	PD18-8D4Z	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	23,82	€
P-99	PD18-8D52	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (TRENTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	30,29	€
P-100	PD30-H7UH	u	Registre per a instal·lació d'evacuació, amb tapa roscada i embellidor, de diàmetre 200 mm, instal·lat (VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	28,21	€
P-101	PD31-56A9	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	251,91	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-102	PD76-B2PX	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	40,26	€
P-103	PD76-B2PY	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (QUARANTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	42,12	€
P-104	PD76-B2Q1	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 110 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (TRENTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	36,08	€
P-105	PD7E-49B7	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, penjat al sostre (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	41,54	€
P-106	PD7E-49BB	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, penjat al sostre (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	44,08	€
P-107	PDE3-8FNW	u	Fossa filtrant compacta de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb decantador-digestor de 2 compartiments i filtre biològic oxidador de la matèria orgànica, de forma cilíndrica i una capacitat de 31500 l, entrada d'aigües brutes per la part superior amb tub de 200 mm i sortida d'aigües tractades per la part inferior amb tub de 200 mm, amb 3 boques de registre, col·locada (ONZE MIL NOU-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	11.972,20	€
P-108	PDE5-390I	u	Separador de greixos de polièster reforçat amb fibra de vidre segons UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, per a un cabal de 4 l/s i 1000 l de capacitat, amb canonades d'entrada i sortida de 110 mm de diàmetre, col·locat (SET-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	737,38	€
P-109	PE40-60LZ	u	Barret de xemeneia amb lamel·les i antirregolant de planxa d'alumini lacat, de 600x500 mm de secció, col·locat amb fixacions mecàniques sobre calaix d'obra (DOS-CENTS UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	201,25	€
P-110	PE41-38W8	m	Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat (SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	7,21	€
P-111	PE42-491P	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment (DEU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	10,12	€
P-112	PE44-I6TW	u	Connexió de tub de ventilació de cambra de bany al muntant general, amb tub de PVC-U, de diàmetre 110 mm (VUITANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	80,38	€
P-113	PE44-I6TX	u	Connexió de tub d'extracció de fums de campana al muntant general, amb tub d'alumini flexible, de diàmetre 125 mm (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	64,37	€
P-114	PELEC0001	u	Xarxa elèctrica de distribució interior d'un habitatge unifamiliar amb electrificació elevada, amb les següents estances: accés, vestíbul, passadís, menjador, dormitori doble, dormitori senzill, bany, cuina, composta de: circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, 2 C8, C13 circuit per a, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb	2.670,09	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc). (DOS MIL SIS-CENTS SETANTA EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	
P-115	PELEC0002	u	Xarxa elèctrica de distribució de planta baixa amb electrificació elevada, amb les següents estances: adaptació d'instal·lació existent a la zona del bar, cuina del bar, magatzem, dos banys públics, composta de: quadre general de comandament i protecció; circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, 2 C8, C13 circuit per a, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc). (TRES MIL SET-CENTS QUARANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	3.740,39 €
P-116	PEMA-FGZL	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m ³ /h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat (NORANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	99,38 €
P-117	PEP6-8FV2	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida (SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	67,36 €
P-118	PF21-EUPT	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN= 15 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, rosca, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	9,83 €
P-119	PF21-EUPU	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3/4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=26,9 mm i DN= 20 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, rosca, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (ONZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	11,49 €
P-120	PFA1-3TMI	u	Colze de PVC de 45°, de 125 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	29,87 €
P-121	PFA1-3TML	u	Colze de PVC de 45°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	44,42 €
P-122	PG04-61UL	u	Quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge, per a instal·lació d'electrificació bàsica amb 5 circuits, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, encastada, inclou l'obertura de regates i formació de petits encastaments, tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el comptador amb conductors de coure H07V-R de 16 mm ² de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm ² de secció (DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	296,18 €
P-123	PG10-DB3J	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, encastat (SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	72,79 €
P-124	PG1C-DXW1	u	Centralització de comptadors elèctrics vertical de dos mòduls, per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic, muntada (TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	335,54 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-125	PG52-DY02	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, per a 127 o 230 V, de 20 A i muntat superficialment (CENT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	100,54 €
P-126	PH57-B3BT	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 2 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (CENT ONZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	111,71 €
P-127	PHN1-AE1S	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	277,23 €
P-128	PHNE-AI0J	u	Balisa lluminosa de fosa, de forma cilíndrica amb difusor cilíndric de plàstic, amb 3 leds d'1 W, col·locada amb fixacions mecàniques (TRES-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	363,83 €
P-129	PHQE-C08M	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 48 W de potència, flux lluminós de 7560 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	288,73 €
P-130	PJ02-LTFZ	m	Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de diàmetre 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 10 cm, abocat des de camió, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment (SETANTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	70,82 €
P-131	PJ06-HABI	u	Instal·lació de lampisteria interior d'un pis de 40 m2 de superfície, i ajudes de ram de paleta (MIL DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1.273,17 €
P-132	PJ07-LAVP	u	Instal·lació de lampisteria per a dues cambres higièniques, amb lavabo i inodor i a la cuina del bar, no inclou sanitaris ni xarxa de desguassos (NOU-CENTS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	900,23 €
P-133	PJ117-3BQB	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals (CENT DEU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	110,46 €
P-134	PJ11A-7AM8	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x700 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment (DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	228,30 €
P-135	PJ11C-3D00	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	295,01 €
P-136	PJ181-3DX2	u	Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica circular, 40 a 50 cm de llargària, acabat brillant, preu mitjà, encastada a un taulell de cuina (NORANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	95,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-137	PJ210-3YOI	u	Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu mitjà, amb broc giratori de tub, amb dues entrades maniguets (NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	98,24 €
P-138	PJ210-3YOP	u	Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu mitjà, amb dutxa extraïble, amb dues entrades maniguets (CENT DINOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	119,49 €
P-139	PJ211-3E9Y	u	Aixeta tipus senzill, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida Indeterminat roscada de diàmetre 3/4 i entrada roscada d'1/2 (VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	25,74 €
P-140	PJ219-3SFF	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets (TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	345,67 €
P-141	PJ219-3SFM	u	Aixeta monocomandament per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	144,81 €
P-142	PJ21R-VLTO	u	Conjunt de dutxa amb aixeta monocomandament, per a dutxa,, preu mitjà, col·locat superficialment (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	199,60 €
P-143	PJ32-3EGU	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de llautó, de diàmetre 1''1/4, roscat a un sífo de llautó cromat (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	23,71 €
P-144	PJ34-3FOV	u	Desguàs recte per a aigüera, amb sobreexidor, tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sífo de PVC (VINT-I-DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	22,02 €
P-145	PJ36-3E1T	u	Desguàs sífonic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	34,03 €
P-146	PJ41-HA1S	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques (DOS-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	272,71 €
P-147	PJ50-AI4Y	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tubs de 2'' de diàmetre, alimentació vertical 1 costat, per a 3 comptadors, connectada a les derivacions individuals i al ramal principal (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	214,15 €
P-148	PJ71-UR01	u	Subministre i instal·lació de cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 25000 l, amb boca d'accés de 650 mm, tapa d'alta resistència. Boca d'entrada i sobreexidor sífonic amb reixeta antirosegadors, de 110 mm de diàmetre, amb filtre allotjat en el seu interior i kit antiremolí. Instal·lació soterrada. p.p. de canonada d'alimentació a la Instal·lació (ONZE MIL SIS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	11.693,52 €
P-149	PJA8-3HZV	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició vertical, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (CENT NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	197,70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-150	PJA8-3HZZ	u	Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, de 1500 a 3000 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	323,22 €
P-151	PJM1-H9XR	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur (CENT SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	160,75 €
P-152	PM32-DZ52	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (SETANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	71,83 €
P-153	PM92-BZZY	u	Parallamps desionitzador de càrrega electrostàtica (DDCE) d'alumini i PVC de 50 m de radi de cobertura, per a adaptar a màstil, muntat superficialment a la paret (DOS MIL NOU-CENTS VINT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	2.920,83 €
P-154	PMS0-6Z9N	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm ² de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (SETZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	16,77 €
P-155	PMS0-6Z9P	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm ² de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (QUINZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	15,91 €
P-156	PP11-BTKU	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 862 MHz (canals 21 a 69), guany 18 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament (SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	62,21 €
P-157	PP12-3TF2	u	Caixa de derivació amb 2 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic, muntada superficialment (QUARANTA-UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	41,02 €
P-158	PP14-61WJ	u	Instal·lació de xarxa i sistema de captació de TV, per a edifici de 4 habitatges, amb pal i antenas TV/FM, equip d'amplificació, caixes de derivació i cable coaxial, fins a punt d'accés a usuari (PAU), vista (DOS MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS)	2.145,00 €
P-159	PP14-IAU1	u	Instal·lació de xarxa i sistema de captació de TV, per a edifici de 1 habitatge i bar, amb pal i antenas TV/FM, equip d'amplificació, caixes de derivació i cable coaxial, fins a punt d'accés a usuari (PAU), vista (DOS MIL CENT QUARANTA-CINC EUROS)	2.145,00 €
P-160	PP16-77XD	u	Presa de senyal de TV-FM de derivació final, de tipus universal, amb tapa, de preu econòmic, encastada (DIVUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	18,04 €
P-161	PP18-BTOQ	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació (SETANTA-UN EUROS)	71,00 €
P-162	PQ54-EQ01	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 210 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament. Inclou formació de forats sobre taulell de pedra natural calcària, amb el cantell interior sense polir, de forma circular o oval, per a encastar aparells sanitaris. (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	259,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-163	PQ72-79KC	m	Mobiliari per a cuina linial de 5 m de llargària, d'aglomerat amb laminat estratificat amb mòduls alts de 330 mm de fondària, incloent mòdul sobre campana i mòdul escriptoris, i mòduls baixos de 600 mm de fondària i 800 mm d'alçària, amb mòdul per a forn. Tot col·locat (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	354,32	€
P-164	PQ80-H9UI	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, amb ventilador incorporat de 370 W i alimentació monofàsica de 230 V, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, fixada mecànicament al parament (MIL DOS-CENTS ONZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	1.211,13	€
P-165	PQ80-H9UU	u	Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, equipada amb dos motors, interruptor parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 w, xemeneia telescòpica (TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	398,18	€
P-166	PQ83-HA7O	u	Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 W, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°C, instal·lat (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	165,39	€
P-167	PQ90-EQ03	u	Taula mural de prementat, de 100x60x70 cm, amb sina de 50x40x25 cm i marc de reforç, provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm, damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes quadrades de 4x4cm, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada i instal·lada (VUIT-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	864,02	€
P-168	PQ90-EQ06	u	Taula mural de rentat, de 140x60x95 cm, amb espai pel rentaveixelles, armari i sina de 50x40x25 cm i marc de reforç, provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm, damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes ajustables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada i instal·lada (MIL DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1.244,02	€
P-169	PQ90-HC3R	u	Moble baix central amb 2 portes corredisses per estoc vaixelles de cocció de 180x70x90 cm, regulable en l'alçada, amb prestatge internig regulable, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntat i instal·lat (DOS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2.255,16	€
P-170	PQR0-EQ02	u	Restauració de barra de bar. Neteja. Substitució d'elements deteriorats. Aplicació de protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8). Acabat de superfície superior amb Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 0,8 mm de gruix, acabat mate i tallat a mida. Pintat de l'element, amb una capa segelladora i dues d'acabat. (TRES-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	341,53	€
P-171	PRB0-4I3C	m2	Formació de rocalla amb pedra granítica de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana (CENT VINT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	120,41	€
P-172	SEGURETAT	ut	Seguretat i salut durant l'execució de l'obra. INCLOU p/p de confecció del PSS per part del constructor + mesures seguretat a aplicar durant l'execució de les obres. TOTALMENT EXECUTADA. (MIL NOU-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.976,25	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 06/11/23 Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	AJUTS	ut	AJUTS	475,50 €
			Altres conceptes	475,50000 €
P-2	IMPREVIST	PA	Imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de l'obra. S'hauran de JUSTIFICAR degudament davant la DFO.	1.750,00 €
			Altres conceptes	1.750,00000 €
P-3	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,10 €
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,10000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-4	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	7,93 €
			Altres conceptes	7,93000 €
P-5	P2110-AKW	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	11,20 €
			Altres conceptes	11,20000 €
P-6	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	23,52 €
			Altres conceptes	23,52000 €
P-7	P2140-4RR	u	Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	23,52 €
			Altres conceptes	23,52000 €
P-8	P2140-4RR	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	11,76 €
			Altres conceptes	11,76000 €
P-9	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	14,11 €
			Altres conceptes	14,11000 €
P-10	P2142-4RM	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	10,82 €
			Altres conceptes	10,82000 €
P-11	P2142-4RN0	m2	Arrencada d'aplatat de pedra natural en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	13,41 €
			Altres conceptes	13,41000 €
P-12	P2143-4RR0	m	Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	5,50 €
			Altres conceptes	5,50000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	P2143-4RR2	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	7,06	€
			Altres conceptes	7,06000	€
P-14	P2140-4RN	m2	Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	11,80	€
			Altres conceptes	11,80000	€
P-15	P2140-4RO	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	149,92	€
			Altres conceptes	149,92000	€
P-16	P214T-4RQ	m2	Enderroc de gelosia prefabricada de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	8,70	€
			Altres conceptes	8,70000	€
P-17	P214T-4RQ	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	6,82	€
			Altres conceptes	6,82000	€
P-18	P214T-4RQI	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	15,46	€
			Altres conceptes	15,46000	€
P-19	P2212-55U8	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	11,14	€
			Altres conceptes	11,14000	€
P-20	P2214-AYN	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	4,44	€
			Altres conceptes	4,44000	€
P-21	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	3,75	€
			Altres conceptes	3,75000	€
P-22	P221H-EL6	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	3,20	€
			Altres conceptes	3,20000	€
P-23	P221I-M8GE	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible	7,43	€
			Altres conceptes	7,43000	€
P-24	P2257-54B8	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	6,16	€
			Altres conceptes	6,16000	€
P-25	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,93	€
			Altres conceptes	0,93000	€
P-26	P2R3-HIO8	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	4,12	€
			Altres conceptes	4,12000	€
P-27	P2RA-EU5Y	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	41,71	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28V4	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	41,71000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-28	P352-ML5L	m3	Fonament de formigó armatfonament de formigó armat formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3	241,48	€
			Altres conceptes	241,48000	€
P-29	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i nivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	14,10	€
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	8,45670	€
			Altres conceptes	5,64330	€
P-30	P45C6-LIH Y	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 10 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2.	309,08	€
			Altres conceptes	309,08000	€
P-31	P4FC-5463	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret	22,97	€
	B4F0-0L2X	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir	10,32000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,11842	€
			Altres conceptes	12,53158	€
P-32	P4FC-5464	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,5 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret	27,94	€
	B4F0-0L2Z	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,5 m de llargària, per a revestir	13,20000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,11842	€
			Altres conceptes	14,62158	€
P-33	P4FC-5467	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret	47,66	€
	B4F0-0L33	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir	23,01000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,11842	€
			Altres conceptes	24,53158	€
P-34	P4FC-546A	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 3 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret	69,55	€
	B4F0-0L37	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 3 m de llargària, per a revestir	36,54000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,11842	€
			Altres conceptes	32,89158	€
P-35	P4G3-NO6Y	m3	Paredat de gruix variable de pedra llicorella, d'una cara vista assentada en sec	222,01	€
	B042-MYQF	m3	Pedra llicorella per a maçoneria	39,29900	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	182,71100 €
P-36	P4J2-3EFK	m2	Paret estructural de 19 cm de gruix, de bloc ceràmic d'argila alleugerida LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 300x190x190 mm, col·locat amb morter 1:4, amb repercussió de peces especials	31,81 €
	B0FB2-0D62	u	Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x190 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials	15,16160 €
			Altres conceptes	16,64840 €
P-37	P4LJ-M79P	m2	Sostre de 22+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,08 m3/m2 de formigó [null][null][null][null][null] abocat amb cubilot	59,08 €
			Altres conceptes	59,08000 €
P-38	P52D-4V3V	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter de ciment 1:8	49,93 €
	B526-0XSO	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim	21,73500 €
			Altres conceptes	28,19500 €
P-39	P5Z20-FJ2Z	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix	11,57 €
			Altres conceptes	11,57000 €
P-40	P5ZD0-529A	m	Minvell encastat al parament, de rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna, col·locades amb morter mixt 1:2:10	27,83 €
	B0FG3-0EDF	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1,3 cm, amb acabat ratllat	1,19952 €
	B0FG6-0ZX9	u	Rajola amb 1 aresta amb trencaaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural color vermell	6,22251 €
			Altres conceptes	20,40797 €
P-41	P5ZE0-6P2	m	Ràfec, de volada >= 30 cm com a mínim, amb 3 fulls de maó massís d'elaboració manual de 290x140x40 mm, decalats 10 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10	73,07 €
	B0F14-06HA	u	Maó massís d'elaboració manual, de 290x140x40 mm, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	17,20000 €
			Altres conceptes	55,87000 €
P-42	P5ZJ1-52E1	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de diàmetre 155 mm i 33 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant	51,05 €
	B5ZJ0-0MPB	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de gruix 0,5 mm, de diàmetre 155 mm i 33 cm de desenvolupament, com a màxim	15,54202 €
	B5ZJ1-0NKB	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de D 155 mm i 33 cm de desenvolupament	16,20000 €
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	1,43000 €
			Altres conceptes	17,87798 €
P-43	P6125-7BK8	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	48,40 €
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,25758 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,02203 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B07L-1PYC	t	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm ²), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	2,60118	€
			Altres conceptes	37,51921	€
P-44	P6126-H8S0	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 11,7 cm, de maó calat esmaltat color, HD, categoria I,R-20, segons la norma UNE-EN 771-1, de 238x117x50 mm, de dues cares vistes, col·locat amb morter mixt 1:2:10 amb ciment CEM II	90,92	€
	B0F1A-H4LN	u	Maó calat esmaltat color, de 238x117x50 mm, cares vistes, categoria I, HD,R-20, segons la norma UNE-EN 771-1	25,56720	€
			Altres conceptes	65,35280	€
P-45	P6142-56Y9	m2	Envà recolzat divisor de 7 cm de gruix, supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	16,84	€
	B0F18-0E2U	u	Supermaó de 500x200x70 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,92913	€
			Altres conceptes	12,91087	€
P-46	P6142-56YP	m2	Envà recolzat divisor de 10 cm de gruix, supermaó de 500x200x100 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	16,09	€
	B0F18-0E2Q	u	Supermaó de 500x200x100 mm, per a revestir, categoria II, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	4,27581	€
			Altres conceptes	11,81419	€
P-47	P761-4IFB	m2	Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m ² i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic	25,51	€
	B090-06VU	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,32300	€
	B760-0RND	m2	Làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,3 kg/m ²	12,23200	€
			Altres conceptes	8,95500	€
P-48	P771-5RIZ	m2	Membrana de gruix 1 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i no resistent a la intempèrie	15,94	€
	B776-0KRN	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 1 mm no resistent a la intempèrie	1,45725	€
			Altres conceptes	14,48275	€
P-49	P782-612E	m2	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant de capa gruixuda, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment, d'adornament ràpid de 13 mm de gruix aplicat en dues capes, previ repicat, neteja i raspallat de l'antic revestiment i amb acabat remolinat	77,66	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01458	€
	B753-1KOP	kg	Mortor impermeabilitzant de capa gruixuda, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment, d'adornament ràpid	41,49600	€
			Altres conceptes	36,14942	€
P-50	P7A3-VCDW	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 300 µm i 281 g/m ² , col·locada no adherida. Article: ref. 00159163 de la sèrie VAPOR FLAG LDPE de l'empresa SOPREMA IBERIA SL	3,38	€
	B775-Z114	m2	Làmina de polietilè de baixa densitat de 0,3mm de gruix especialment dissenyada per evitar el vapor d'aigua generat pel calor de l'edifici. Dimensions: 100x4m. Article: ref. 00159163 de la sèrie VAPOR FLAG LDPE de l'empresa SOPREMA IBERIA SL	2,15600	€
			Altres conceptes	1,22400	€
P-51	P7B1-6Q33	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 200 a 250 g/m ² , col·locat sense adherir	4,08	€
	B7B1-0KPN	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 200 a 250 g/m ²	2,45300	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	1,62700	€
P-52	P7B1-6Q3V	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	2,87	€
	B7B1-0KPC	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	1,24300	€
			Altres conceptes	1,62700	€
P-53	P7C25-DD4	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir	18,00	€
	B7C25-181T	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat	14,80500	€
			Altres conceptes	3,19500	€
P-54	P7C40-5NZ	m2	Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 60 a 70 kg/m3, de 40 mm de gruix amb 1,11 m2·K/W de resistència tèrmica i làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat amb fixacions mecàniques	7,80	€
	B7C90-0JCB	m2	Feltre de llana mineral de roca de 60 a 70 kg/m3 de 0,036 W/(m·K) de conductivitat tèrmica de 40 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres	3,83250	€
	B7CZ2-0IRE	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 40 mm de gruix com a màxim	1,17000	€
			Altres conceptes	2,79750	€
P-55	P7C45-5OV	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques	23,26	€
	B7CZ2-0IRH	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	1,98000	€
	B7C93-0IU6	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W	18,08100	€
			Altres conceptes	3,19900	€
P-56	P7C45-5OY	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,667 m2·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques	29,83	€
	B7CZ2-0IRG	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 60 mm de gruix com a màxim	1,41000	€
	B7C93-0IX6	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,667 m2·K/W	25,22100	€
			Altres conceptes	3,19900	€
P-57	P7D5-EQG6	m2	Cel ras registrable amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3	41,66	€
	B7D9-19V4	m2	Placa de silicat càlcic amb additius, de protecció contra el foc, de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3, incombustible i d'aplicació en edificació i indústria	24,14500	€
	B843-0PCJ	m2	Entramat metàl·lic ocult amb suspensió autoanivelladora de barra roscada, per a cel ras	3,16000	€
			Altres conceptes	14,35500	€
P-58	P7R1-HIW6	m2	Barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a $2 \cdot 10^{-12}$ m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal	23,35	€
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,09500	€
	B712-HIW7	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a $2 \cdot 10^{-12}$ m2/s	11,04730	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	12,20770	€
P-59	P811-3FBL	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, remolinat	25,56	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01142	€
	B811-1ZY8	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, en sacs	1,07571	€
			Altres conceptes	24,47287	€
P-60	P811-3FCR	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat	27,92	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01142	€
	B811-1ZWS	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	1,03421	€
			Altres conceptes	26,87437	€
P-61	P815-3FNC	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1	9,12	€
	B059-06FN	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13566	€
			Altres conceptes	8,98434	€
P-62	P824-3QXF	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premnat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	32,05	€
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	3,72613	€
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,63450	€
	B0FG2-0GOY	m2	Rajola de gres porcellànic premnat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411)	16,77500	€
			Altres conceptes	10,91437	€
P-63	P824-3QY1	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premnat polit de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	29,67	€
	B0FG2-0GP9	m2	Rajola de gres porcellànic premnat polit de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411)	14,39900	€
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	3,72613	€
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,63450	€
			Altres conceptes	10,91037	€
P-64	P83EC-950	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament	37,77	€
	B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,88500	€
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	4,55700	€
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,40320	€
	B0CC0-21OQ	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	12,10250	€
	B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,02600	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	0,50138	€
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,09600	€
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,16000	€
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,27730	€
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,26000	€
			Altres conceptes	12,50162	€
P-65	P83EC-97U	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca	39,02	€
	B7C93-0IWM	m2	Placa semirígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 26 a 35 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica $\leq 0.037 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ i resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\cdot\text{K/W}$	2,77070	€
	B6B1-0KK7	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 48 mm d'amplària	3,88500	€
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	4,55700	€
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	1,26000	€
	B0CC0-21OU	m2	Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	8,13700	€
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	0,50138	€
	B0AQ-07EX	cu	Visos, d'acer galvanitzats	0,40320	€
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,09600	€
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,16000	€
	B6B0-1BTM	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,27730	€
	B6B1-0KK3	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 48 mm d'amplària	1,02600	€
			Altres conceptes	14,94642	€
P-66	P878-5Z52	m2	Preparació de paraments per a pintar, realitzada amb massilla de base mineral, per a interior	3,33	€
	B8ZB-1590	kg	Massilla de base mineral	0,23310	€
			Altres conceptes	3,09690	€
P-67	P894-4V9A	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	27,91	€
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	4,74382	€
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	5,72812	€
			Altres conceptes	17,43806	€
P-68	P89E-4VUE	m2	Pintat de finestres i balconeres d'acer, amb pintura partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	29,12	€
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	4,31256	€
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	3,33030	€
			Altres conceptes	21,47714	€
P-69	P89E-4VUG	m2	Pintat de portes vidrieres d'acer, amb pintura partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	26,05	€
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	4,31256	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	3,33030	€
			Altres conceptes	18,40714	€
P-70	P89G-43TT	m2	Pintat de portes cegues de fusta, a l'esmalt de poliuretà, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	20,59	€
	B8ZK-0P39	l	Protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8)	1,06800	€
	B8ZM-0P35	kg	Segelladora	0,65700	€
	B891-0P01	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	2,95820	€
			Altres conceptes	15,90680	€
P-71	P89H-4V7I	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat	3,45	€
	B896-HYJB	kg	Pintura a la calç	0,38515	€
			Altres conceptes	3,06485	€
P-72	P89I-4V8N	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	4,01	€
	B896-HYD4	kg	Pintura a la cola	0,11016	€
			Altres conceptes	3,89984	€
P-73	P89I-4V8O	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	3,18	€
	B896-HYD4	kg	Pintura a la cola	0,11016	€
			Altres conceptes	3,06984	€
P-74	P8K8-BZ89	m	Escopidor de 24,5 cm, amb trencaaigües, amb aïllament tèrmic integrat, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4	43,84	€
	B8K6-2XOE	m	Peça ceràmica per a escopidors, de 24,5 cm d'amplària, amb trencaaigües, amb aïllament tèrmic integrat	22,67460	€
			Altres conceptes	21,16540	€
P-75	P8M1-HCHV	m2	Formació de contorn d'obertura (brancals i llinda) amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de guix, col·locada amb fixacions mecàniques	180,32	€
	B44Z-0LZP	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	149,30700	€
			Altres conceptes	31,01300	€
P-76	P938-DFUB	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	29,10	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,08100	€
	B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	24,37200	€
			Altres conceptes	4,64700	€
P-77	P93G-57Q2	m2	Recrescudat del suport de paviments, de 4 cm de guix, amb morter de ciment 1:4	10,84	€
	B7C24-0KLD	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de guix	0,01239	€
			Altres conceptes	10,82761	€
P-78	P93P-6UL1	m2	Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 45+10 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) d'11 kN/m2, amb formigó HA-25/B/20/IIa, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 45 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006	45,07	€
			Altres conceptes	45,07000	€
P-79	P9BA-I1FB	m2	Paviment de pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de guix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	141,70	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0G2-0FBP	m2	Pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores	114,22950	€
			Altres conceptes	27,47050	€
P-80	P9D3-35T3	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració manual, de 30x30 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	38,39	€
	B0FG9-0F3L	u	Tova d'elaboració manual, de 30x30 cm	18,78065	€
			Altres conceptes	19,60935	€
P-81	P9D5-35YS	m2	Paviment exterior, de rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-EF (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	55,90	€
	B094-06TN	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 EF segons norma UNE-EN 12004	6,86343	€
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,28250	€
	B0FG2-0GP6	m2	Rajola de gres porcellànic premsat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Bla (UNE-EN 14411)	27,95820	€
			Altres conceptes	19,79587	€
P-82	P9D5-35ZM	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)	49,67	€
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	5,32266	€
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,28250	€
	B0FG2-0GNW	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411)	24,67380	€
			Altres conceptes	18,39104	€
P-83	P9G9-AIY9	m2	Paviment de formigó amb acabat desactivat superficial de 12 cm de gruix amb fibres sintètiques, abocat des de camió	47,51	€
	B9G0-1KQM	m2	Formigó per a paviment continu de 12 cm de gruix amb fibres sintètiques i acabat desactivat	47,51250	€
			Altres conceptes	-0,00250	€
P-84	P9M5-608R	m2	Paviment de morter autoanivellant de 10 mm de gruix sobre el paviment de formigó	37,16	€
	B091-06VJ	kg	Adhesiu de resines epoxi	1,72852	€
	B075-06T4	kg	Mortor d'anivellament	26,22005	€
			Altres conceptes	9,21143	€
P-85	P9U4-4ZAZ	m	Sòcol de fusta de pi per a pintar, de 10 cm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols	6,51	€
	B9U2-0JCR	m	Sòcol de fusta de pi per a pintar, de 10 cm d'alçària	2,41740	€
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,48000	€
			Altres conceptes	3,61260	€
P-86	P9VF-I3LC	m	Formació d'esglaó amb formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	27,73	€
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,15000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,51600	€
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	2,25153	€
			Altres conceptes	24,81247	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-87	PA23-73HH	m2	Fusteria interior sense pintar, amb porta de fulla batent de fusta per a pintar de 40 mm de gruix, per a una llum de bastiment de 80x210 cm, amb bastiment de paredó per a porta, de fulles batents i tapajunts de fusta	149,78	€
			Altres conceptes	149,78000	€
P-88	PAB0-6176	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	243,29	€
	BAB0-16WI	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	208,26000	€
	BAS0-0ZFB	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	27,80000	€
			Altres conceptes	7,23000	€
P-89	PAB0-617B	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	397,06	€
	BAB0-16WN	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	323,36000	€
	BAS0-0ZFL	u	Ferramenta per a porta exterior d'una fulla batent, de preu mitjà	62,14000	€
			Altres conceptes	11,56000	€
P-90	PAB0-TA02	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 121x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per9 vidres de 27x27, pany de seguretat amb tres punts frontals de tancament i clau, acabat pintat, col·locada	835,85	€
	BAS0-0ZF7	u	Ferramenta per a porta d'exterior d'una fulla batent, de preu superior	74,39000	€
	BAB0-16WO	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 121x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per6 vidres de 27x27cm, pany i clau, acabat pintat	499,83600	€
	BAS0-H5FW	u	Parella de tiradors d'acer inoxidable 316 sorrejat, de 30 mm de diàmetre i 40 cm de llargària	250,06000	€
			Altres conceptes	11,56400	€
P-91	PAB0-TA03	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per 6 vidres de 27x27, pany de cop de seguretat amb tres punts frontals de tancament, acabat pintat, col·locada	460,83	€
	BAS0-0ZF7	u	Ferramenta per a porta d'exterior d'una fulla batent, de preu superior	74,39000	€
	BAB0-16WO	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 121x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per6 vidres de 27x27cm, pany i clau, acabat pintat	374,87700	€
			Altres conceptes	11,56300	€
P-92	PAB1-TA01	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat per a comptadors, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x45 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	254,55	€
			Altres conceptes	254,55000	€
P-93	PAFE-FE01	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de seguretat i cambra d'aire 4+4/16/4	443,61	€
			Altres conceptes	443,61000	€
P-94	PAFE-FE02	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, amb finestra d'alumini lacat de dues fulles batents amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de seguretat i cambra d'aire 4+4/16/4	300,98	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	300,98000	€
P-95	PB31-HAGT	m2	Reixa de perfils d'acer amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4	112,04	€
	BB33-16IC	m2	Reixa de perfils d'acer amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm	93,62000	€
			Altres conceptes	18,42000	€
P-96	PCQ	ut	Control de qualitat materials de l'obra.	360,00	€
			Altres conceptes	360,00000	€
P-97	PD15-78QQ	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	32,72	€
	BDW1-1C2H	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix	2,10870	€
	BD11-0MDJ	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	4,18500	€
	BDY1-0LMF	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix	0,77000	€
	BD15-0ME5	m	Tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix	7,75600	€
			Altres conceptes	17,90030	€
P-98	PD18-8D4Z	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	23,82	€
	BDW3-FFAH	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=90 mm	0,05000	€
	BDW3-FFAD	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=90 mm	0,99330	€
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	0,72360	€
	BD1A-1NDL	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	7,40600	€
			Altres conceptes	14,64710	€
P-99	PD18-8D52	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	30,29	€
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2,71590	€
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	1,39360	€
	BD1A-1NEE	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	10,59800	€
	BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
			Altres conceptes	15,46250	€
P-100	PD30-H7UH	u	Registre per a instal·lació d'evacuació, amb tapa roscada i embellidor, de diàmetre 200 mm, instal·lat	28,21	€
	BD30-H4XZ	u	Registre per a instal·lació d'evacuació, amb tapa roscada i embellidor, de diàmetre 200 mm	12,70000	€
			Altres conceptes	15,51000	€
P-101	PD31-56A9	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat	251,91	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00324	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,60808	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	6,86354	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	15,00125	€
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	25,28000	€
			Altres conceptes	204,15389	€
P-102	PD76-B2PX	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	40,26	€
	BFWF-09UC	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	14,83020	€
	BD77-1JPG	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 125 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,40000	€
			Altres conceptes	20,02980	€
P-103	PD76-B2PY	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	42,12	€
	BD77-1JPH	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 160 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,40000	€
	BFWF-09UD	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 160 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	15,60300	€
			Altres conceptes	21,11700	€
P-104	PD76-B2Q1	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 110 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat	36,08	€
	BFWF-09UE	u	Accessoris per a tubs de polietilè de densitat alta, de 110 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 5 bar de pressió nominal, per a soldar	11,73460	€
	BD77-1JPK	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 80, de 110 mm de diàmetre nominal, de 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26, segons la norma UNE-EN 12201-2	5,40000	€
			Altres conceptes	18,94540	€
P-105	PD7E-49B7	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, penjat al sostre	41,54	€
	BDW3-FFAA	u	Accessoris genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,94040	€
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
	BD11-0MDI	u	Brida per a tub penjat del sostre	2,40000	€
	BD1A-1NEK	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	8,63200	€
			Altres conceptes	28,47760	€
P-106	PD7E-49BB	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, penjat al sostre	44,08	€
	BD1A-1NDI	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	10,36100	€
	BD11-0MDI	u	Brida per a tub penjat del sostre	2,40000	€
	BDW3-FFAJ	u	Accessoris genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2,71590	€
	BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	28,48310 €
P-107	PDE3-8FNW	u	Fossa filtrant compacta de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb decantador-digestor de 2 compartiments i filtre biològic oxidador de la matèria orgànica, de forma cilíndrica i una capacitat de 31500 l, entrada d'aigües brutes per la part superior amb tub de 200 mm i sortida d'aigües tractades per la part inferior amb tub de 200 mm, amb 3 boques de registre, col·locada	11.972,20 €
	BDE2-20H2	u	Fossa filtrant compacta de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb decantador-digestor de 2 compartiments i filtre biològic oxidador de la matèria orgànica, de forma cilíndrica i una capacitat de 31500 l, entrada d'aigües brutes per la part superior amb tub de 200 mm i sortida d'aigües tractades per la part inferior amb tub de 200 mm, amb 3 boques de registre	11.009,26000 €
			Altres conceptes	962,94000 €
P-108	PDE5-390I	u	Separador de greixos de polièster reforçat amb fibra de vidre segons UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, per a un cabal de 4 l/s i 1000 l de capacitat, amb canonades d'entrada i sortida de 110 mm de diàmetre, col·locat	737,38 €
	BDE3-1GO9	u	Separador de greixos de polièster reforçat amb fibra de vidre segons UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, per a un cabal de 4 l/s i 1000 l de capacitat, amb canonades d'entrada i sortida de 110 mm de diàmetre	629,10000 €
			Altres conceptes	108,28000 €
P-109	PE40-60LZ	u	Barret de xemeneia amb lamel·les i antirregolant de planxa d'alumini lacat, de 600x500 mm de secció, col·locat amb fixacions mecàniques sobre calaix d'obra	201,25 €
	BE40-16TW	u	Barret de xemeneia de planxa d'alumini lacat, amb lamel·les i antirregolant, de 500x600mm	179,40000 €
			Altres conceptes	21,85000 €
P-110	PE41-38W8	m	Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat	7,21 €
	BE41-0O0K	m	Conducte circular d'alumini+espiral d'acer de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits	1,80000 €
			Altres conceptes	5,41000 €
P-111	PE42-491P	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment	10,12 €
	BE42-0O44	m	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits	4,71240 €
			Altres conceptes	5,40760 €
P-112	PE44-I6TW	u	Connexió de tub de ventilació de cambra de bany al muntant general, amb tub de PVC-U, de diàmetre 110 mm	80,38 €
	BDW3-FFAA	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,88000 €
	BD11-0MDE	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 75 i 110 mm	1,08000 €
	BD1A-1NDM	m	Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	8,73750 €
	BDW3-FFA8	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000 €
			Altres conceptes	64,59250 €
P-113	PE44-I6TX	u	Connexió de tub d'extracció de fums de campana al muntant general, amb tub d'alumini flexible, de diàmetre 125 mm	64,37 €
	BE42-0O43	m	Conducte circular d'alumini flexible de 125 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits	4,86000 €
			Altres conceptes	59,51000 €
P-114	PELEC0001	u	Xarxa elèctrica de distribució interior d'un habitatge unifamiliar amb electrificació elevada, amb les següents estances: accés, vestíbul, passadís, menjador, dormitori doble, dormitori senzill, bany, cuina, composta de: circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, 2 C8, C13 circuit per a, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3	2.670,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc).	
BG69-1NQY	u		Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu econòmic, per a encastar	16,08000 €
BG6C-34W6	u		Kit de mecanismes de 3 elements, amb 2 bases d'endoll+1 presa TV+1 presa RJ45, amb marc i bastidor	112,50000 €
BG2P-1KUW	m		Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,82500 €
BG2P-1KUX	m		Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,21500 €
BG2Q-1KST	m		Tub flexible corrugat de PVC, de 16 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	19,72080 €
BG2Q-1KSU	m		Tub flexible corrugat de PVC, de 20 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	42,30000 €
BG13-0G27	u		Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	56,22000 €
BG2Q-1KTI	m		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	16,95000 €
BG12-0G7D	u		Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	53,34000 €
BG2Q-1KTE	m		Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,04000 €
BG33-G2SM	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x25 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	60,76170 €
BG70-109B	u		Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, per a muntar sobre bastidor o caixa	35,48000 €
BG35-06EH	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	224,77500 €
BG1B-H64P	u		Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial	184,31000 €
BG35-06EG	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	151,71900 €
BG6C-34W2	u		Kit de mecanismes de 2 elements, amb 1 base d'endoll+1 commutador, amb marc i bastidor	88,35000 €
BG6C-34WG	u		Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor	295,74000 €
BG35-06EF	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	34,99200 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG33-G2T6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	12,68460	€
	BGA2-H63Y	u	Timbre de potència de 150 mm de diàmetre, alimentació de 230 V a.c., amb una potència acústica a 1 m de distància de 98 dB, amb revestiment de polièster anticorrosió, grau de protecció IP-44 IK-10, per a muntar superficialment	51,71000	€
	BG6E-1NTO	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu econòmic, per a encastar	2,99000	€
	BG6C-34WD	u	Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 commutador, amb marc i bastidor	62,96000	€
	BG6C-34VZ	u	Kit de mecanismes de 2 elements, amb 2 commutadors, amb marc i bastidor	28,04000	€
			Altres conceptes	1.104,38690	€
P-115	PELEC0002	u	Xarxa elèctrica de distribució de planta baixa amb electrificació elevada, amb les següents estances: adaptació d'instal·lació existent a la zona del bar, cuina del bar, magatzem, dos banys públics, composta de: quadre general de comandament i protecció; circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, 2 C8, C13 circuit per a, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc).	3.740,39	€
	BG1A-0879	u	Centralització de comptadors vertical de dos mòduls per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic	298,94000	€
	BG12-0G7D	u	Caixa de derivació quadrada de fosa d'alumini, de 90x90 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar	53,34000	€
	BG2Q-1KTI	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	16,95000	€
	BG2P-1KUW	m	Tub rígida de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,82500	€
	BG2P-1KUX	m	Tub rígida de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,21500	€
	BG2Q-1KST	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 16 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	19,72080	€
	BG4L-09YH	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	80,91000	€
	BG1B-H64P	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial	184,31000	€
	BG13-0G27	u	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 120x160 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	56,22000	€
	BG49-189Q	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	28,90000	€
	BG49-18K2	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	154,95000	€
	BG4L-09Y5	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	120,35000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG33-G2SM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x25 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	60,76170	€
	BG18-0BX0	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb vuit mòduls i per a muntar superficialment	37,98000	€
	BG2Q-1KSU	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 20 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	42,30000	€
	BG49-18UD	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	40,60000	€
	BG70-109B	u	Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lx, amb tapa, preu econòmic, per a muntar sobre bastidor o caixa	35,48000	€
	BGA2-H63Y	u	Timbre de potència de 150 mm de diàmetre, alimentació de 230 V a.c., amb una potència acústica a 1 m de distància de 98 dB, amb revestiment de polièster anticorrosió, grau de protecció IP-44 IK-10, per a muntar superficialment	51,71000	€
	BG6C-34VZ	u	Kit de mecanismes de 2 elements, amb 2 commutadors, amb marc i bastidor	28,04000	€
	BG6C-34W2	u	Kit de mecanismes de 2 elements, amb 1 base d'endoll+1 commutador, amb marc i bastidor	88,35000	€
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	5,04000	€
	BG6C-34WD	u	Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 commutador, amb marc i bastidor	62,96000	€
	BG6E-1NTO	u	Polsador de tipus universal, 10 A 250 V, amb 1 contacte NA, amb tecla, preu econòmic, per a encastar	2,99000	€
	BG49-18GJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	235,36000	€
	BG6C-34WG	u	Kit de mecanismes d'1 element, amb 1 base d'endoll, amb marc i bastidor	295,74000	€
	BG6C-34W6	u	Kit de mecanismes de 3 elements, amb 2 bases d'endoll+1 presa TV+1 presa RJ45, amb marc i bastidor	112,50000	€
	BG4L-09YI	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma residencial, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	26,55000	€
	BG47-2ITO	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic tipus IGA de 40 A d'intensitat nominal, amb PIA corba C, bipolar (2P) amb bobina d'emissió, de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	45,76000	€
	BG69-1NQY	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla, preu econòmic, per a encastar	16,08000	€
	BG35-06EH	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	224,77500	€
	BG35-06EG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	151,71900	€
	BG35-06EF	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	34,99200	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 18

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG33-G2T6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	12,68460	€
			Altres conceptes	1.104,38690	€
P-116	PEMA-FGZL	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m ³ /h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat	99,38	€
	BEM9-OOPG	u	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m ³ /h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa, per a encastar	66,60000	€
			Altres conceptes	32,78000	€
P-117	PEP6-8FV2	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida	67,36	€
	BEP6-20LH	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, per a col·locar en paret o sostre	51,12000	€
			Altres conceptes	16,24000	€
P-118	PF21-EUPT	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN= 15 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	9,83	€
	BF20-1JX5	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN= 15 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255	1,68300	€
	B0A1-07LL	u	Abraçadora metàl·lica, de 22 mm de diàmetre interior	0,12000	€
	BFW2-04GU	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1/2", per a rosca	0,61950	€
	BFY9-04HP	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 1/2", roscat	0,36500	€
			Altres conceptes	7,04250	€
P-119	PF21-EUPU	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3/4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=26,9 mm i DN= 20 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	11,49	€
	BF20-1JX1	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3/4" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=26,9 mm i DN= 20 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255	2,30520	€
	BFY9-04HQ	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 3/4", roscat	0,37500	€
	BFW2-04GV	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 3/4", per a rosca	0,85050	€
	B0A1-07LO	u	Abraçadora metàl·lica, de 24 mm de diàmetre interior	0,10560	€
			Altres conceptes	7,85370	€
P-120	PFA1-3TMI	u	Colze de PVC de 45°, de 125 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa	29,87	€
	BFA0-08Z6	u	Colze de PVC de 45° de 125 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	13,63000	€
			Altres conceptes	16,24000	€
P-121	PFA1-3TML	u	Colze de PVC de 45°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa	44,42	€
	BFA0-08Z9	u	Colze de PVC de 45° de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	25,42000	€
			Altres conceptes	19,00000	€
P-122	PG04-61UL	u	Quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge, per a instal·lació d'electrificació bàsica amb 5 circuits, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material	296,18	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 19

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			autoextingible, amb porta, encastada, inclou l'obertura de regates i formació de petits encastaments, tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el comptador amb conductors de coure H07V-R de 16 mm ² de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm ² de secció	
			Altres conceptes	296,18000 €
P-123	PG10-DB3J	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, encastat	72,79 €
	BG10-0G4N	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior	54,31000 €
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000 €
			Altres conceptes	13,52000 €
P-124	PG1C-DXW	u	Centralització de comptadors elèctrics vertical de dos mòduls, per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic, muntada	335,54 €
	BG1A-0879	u	Centralització de comptadors vertical de dos mòduls per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic	298,94000 €
	BGW4-094Z	u	Part proporcional d'accessoris per a centralització de comptadors	22,53000 €
			Altres conceptes	14,07000 €
P-125	PG52-DY02	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, per a 127 o 230 V, de 20 A i muntat superficialment	100,54 €
	BG52-0H26	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, per a 127 o 230 V, de 20 A	95,83000 €
			Altres conceptes	4,71000 €
P-126	PH57-B3BT	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 2 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial	111,71 €
	BH65-2IID	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 2 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt	103,60000 €
			Altres conceptes	8,11000 €
P-127	PHN1-AE1S	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat	277,23 €
	BHN1-2GT9	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, per a encastar	261,00000 €
			Altres conceptes	16,23000 €
P-128	PHNE-AI0J	u	Balisa lluminosa de fosa, de forma cilíndrica amb difusor cilíndric de plàstic, amb 3 leds d'1 W, col·locada amb fixacions mecàniques	363,83 €
	BHNC-2HLO	u	Balisa lluminosa de fosa, de forma cilíndrica amb difusor cilíndric de plàstic, amb 3 leds d'1 W	344,90000 €
			Altres conceptes	18,93000 €
P-129	PHQE-C08M	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 48 W de potència, flux lluminós de 7560 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat	288,73 €
	BHQ6-2Y8S	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 48 W de potència, flux lluminós de 7560 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	262,60000 €
			Altres conceptes	26,13000 €
P-130	PJ02-LTFZ	m	Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de diàmetre 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m ³ i relació aigua ciment <= 0.55, de gruix 10 cm, abocat des	70,82 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 20

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de camió, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment	
			Altres conceptes	70,82000 €
P-131	PJ06-HABI	u	Instal·lació de lampisteria interior d'un pis de 40 m2 de superfície, i ajudes de ram de paleta	1.273,17 €
			Altres conceptes	1.273,17000 €
P-132	PJ07-LAVP	u	Instal·lació de lampisteria per a dues cambres higièniques, amb lavabo i inodor i la cuina del bar, no inclou sanitaris ni xarxa de desguassos	900,23 €
			Altres conceptes	900,23000 €
P-133	PJ117-3BQB	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals	110,46 €
	BJ115-0QEE	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà	95,74000 €
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,43025 €
			Altres conceptes	14,28975 €
P-134	PJ11A-7AM	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x700 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment	228,30 €
	BJ119-1PT0	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x700 mm, de color blanc, preu superior	211,97000 €
			Altres conceptes	16,33000 €
P-135	PJ11C-3D00	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	295,01 €
	BJ11C-0Q6M	u	Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, color blanc i preu mitjà	248,40000 €
	BJ110-0PMV	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	1,06820 €
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,20652 €
			Altres conceptes	45,33528 €
P-136	PJ181-3DX2	u	Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica circular, 40 a 50 cm de llargària, acabat brillant, preu mitjà, encastada a un taulell de cuina	95,50 €
	BJ183-0PFG	u	Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica circular, 40 a 50 cm de llargària, acabat brillant i 50 cm d'amplària, com a màxim, preu mitjà, per a encastar	84,36000 €
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,43025 €
			Altres conceptes	10,70975 €
P-137	PJ210-3YOI	u	Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu mitjà, amb broc giratori de tub, amb dues entrades maniguets	98,24 €
	BJ210-0SFJ	u	Aixeta de classe monocomandament per a aigüera, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb broc giratori de tub, amb dues entrades maniguets	77,02000 €
			Altres conceptes	21,22000 €
P-138	PJ210-3YOP	u	Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu mitjà, amb dutxa extraïble, amb dues entrades maniguets	119,49 €
	BJ210-0SFZ	u	Aixeta de classe monocomandament per a aigüera, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dutxa extraïble, amb dues entrades maniguets	98,27000 €
			Altres conceptes	21,22000 €
P-139	PJ211-3E9Y	u	Aixeta tipus senzill, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida Indeterminat roscada de diàmetre 3/4 i entrada roscada d'1/2	25,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BJ211-0R4X	u	Aixeta tipus senzill mural, per a muntar superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida roscada de 3/4 i entrada roscada d'1/2	15,13000	€
			Altres conceptes	10,61000	€
P-140	PJ219-3SFF	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets	345,67	€
	BJ219-0RA8	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets	324,45000	€
			Altres conceptes	21,22000	€
P-141	PJ219-3SFM	u	Aixeta monocomandament per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets	144,81	€
	BJ219-0RAG	u	Aixeta monocomandament per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb desguàs mecànic incorporat, d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets	112,98000	€
			Altres conceptes	31,83000	€
P-142	PJ21R-VLT	u	Conjunt de dutxa amb aixeta monocomandament, per a dutxa,, preu mitjà, col·locat superficialment	199,60	€
	BJ21R-VLSF	u	Conjunt de dutxa amb aixeta monocomandament, per a dutxa, per a col·locació superficial, preu mitjà	175,00000	€
			Altres conceptes	24,60000	€
P-143	PJ32-3EGU	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de llautó, de diàmetre 1''1/4, roscat a un sífo de llautó cromat	23,71	€
	BJ32-0RLK	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de llautó cromat de diàmetre 1''1/4, per a roscar al sífo de llautó cromat	16,64000	€
			Altres conceptes	7,07000	€
P-144	PJ34-3FOV	u	Desguàs recte per a aigüera, amb sobreexidor, tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sífo de PVC	22,02	€
	BJ33-CW08	u	Desguàs recte per a aigüera, amb sobreexidor, tap i cadeneta incorporats, de PVC de diàmetre 40 mm, per a connectar al sífo o al ramal de PVC	8,50000	€
			Altres conceptes	13,52000	€
P-145	PJ36-3E1T	u	Desguàs sífonic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC	34,03	€
	BJ35-FFTU	u	Desguàs sífonic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de PVC de diàmetre 40 mm, per a connectar al ramal de PVC	5,74000	€
			Altres conceptes	28,29000	€
P-146	PJ41-HA1S	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques	272,71	€
	BJ4Z-H68Z	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló	244,53000	€
			Altres conceptes	28,18000	€
P-147	PJ50-AI4Y	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tubs de 2'' de diàmetre, alimentació vertical 1 costat, per a 3 comptadors, connectada a les derivacions individuals i al ramal principal	214,15	€
	BJ50-2HNM	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tub de 2'' de diàmetre, alimentació vertical 1 costat i per a 3 comptadors	158,97000	€
			Altres conceptes	55,18000	€
P-148	PJ71-UR01	u	Subministre i instal·lació de cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 25000 l, amb boca d'accés de 650 mm, tapa d'alta resistència. Boca d'entrada i sobreexidor sífonic amb reixeta antirosegadors, de 110 mm de diàmetre,	11.693,52	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 22

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			amb filtre allotjat en el seu interior i kit antiremolí. Instal·lació soterrada. p.p. de canonada d'alimentació a la Instal·lació	
	BJ73-H5A2	u	Canonada d'alimentació a la instal·lació	155,07000 €
	BURB-PL01	u	Cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 25000 l, amb boca d'accés de 650 mm, tapa d'alta resistència. Boca d'entrada i sobreexidor sifònic amb reixeta antirosegadors, de 110 mm de diàmetre, amb filtre allotjat en el seu interior i kit antiremolí. Instal·lació soterrada.	11.000,00000 €
			Altres conceptes	538,45000 €
P-149	PJA8-3HZV	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició vertical, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	197,70 €
	BJAD-0QWD	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, vertical, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	158,42000 €
			Altres conceptes	39,28000 €
P-150	PJA8-3HZZ	u	Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, de 1500 a 3000 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	323,22 €
	BJAD-0QX9	u	Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 1500 a 3000 W de potència, horitzontal o vertical, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica en aigua calenta sanitària segons REGLAMENTO (UE) 812/2013	277,17000 €
			Altres conceptes	46,05000 €
P-151	PJM1-H9XR	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur	160,75 €
	BJM1-H697	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, per a encastar	133,68000 €
			Altres conceptes	27,07000 €
P-152	PM32-DZ52	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret	71,83 €
	BM33-0T4E	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat	60,70000 €
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000 €
			Altres conceptes	10,83000 €
P-153	PM92-BZZY	u	Parallamps desionitzador de càrrega electrostàtica (DDCE) d'alumini i PVC de 50 m de radi de cobertura, per a adaptar a màstil, muntat superficialment a la paret	2.920,83 €
	BM92-2Y3E	u	Parallamps desionitzador de càrrega electrostàtica (DDCE) d'alumini i PVC de 50 m de radi de cobertura, per a adaptar a màstil	2.700,00000 €
			Altres conceptes	220,83000 €
P-154	PMS0-6Z9N	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	16,77 €
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,48000 €
	BMS0-1K0V	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	7,55000 €
			Altres conceptes	8,74000 €
P-155	PMS0-6Z9P	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical	15,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 23

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BMS0-1K1B	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix	6,69000	€
	B0AO-07IG	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,48000	€
			Altres conceptes	8,74000	€
P-156	PP11-BTKU	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 862 MHz (canals 21 a 69), guany 18 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament	62,21	€
	BP13-2V7U	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 862 MHz (canals 21 a 69), guany 18 dB, d'alumini i plàstic ASA	48,69000	€
			Altres conceptes	13,52000	€
P-157	PP12-3TF2	u	Caixa de derivació amb 2 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic, muntada superficialment	41,02	€
	BP14-0RQX	u	Caixa de derivació amb 2 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic	13,95000	€
			Altres conceptes	27,07000	€
P-158	PP14-61WJ	u	Instal·lació de xarxa i sistema de captació de TV, per a edifici de 4 habitatges, amb pal i antenas TV/FM, equip d'amplificació, caixes de derivació i cable coaxial, fins a punt d'accés a usuari (PAU), vista	2.145,00	€
			Altres conceptes	2.145,00000	€
P-159	PP14-IAU1	u	Instal·lació de xarxa i sistema de captació de TV, per a edifici de 1 habitatge i bar, amb pal i antenas TV/FM, equip d'amplificació, caixes de derivació i cable coaxial, fins a punt d'accés a usuari (PAU), vista	2.145,00	€
			Altres conceptes	2.145,00000	€
P-160	PP16-77XD	u	Presa de senyal de TV-FM de derivació final, de tipus universal, amb tapa, de preu econòmic, encastada	18,04	€
	BP18-1O3R	u	Presa de senyal de TV-FM de derivació final, de tipus universal, amb tapa, de preu econòmic, per a encastar	9,76000	€
			Altres conceptes	8,28000	€
P-161	PP18-BTOQ	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació	71,00	€
	BP10-2VC2	u	Conjunt d'accessoris mecànics per a fixar a la paret un pal de 3 m d'alçària com a màxim	6,54000	€
	BP1A-2V9X	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m de llargària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix	21,15000	€
			Altres conceptes	43,31000	€
P-162	PQ54-EQ01	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 210 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament. Inclou formació de forats sobre taulell de pedra natural calcària, amb el cantell interior sense polir, de forma circular o oval, per a encastar aparells sanitaris.	259,08	€
	BJ188-0PMX	u	Suport mural d'acer galvanitzat per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	99,96000	€
	BQ52-0TE5	m2	Pedra natural calcària nacional per a taulells, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 100 a 149 cm de llargària	110,02000	€
			Altres conceptes	49,10000	€
P-163	PQ72-79KC	m	Mobiliari per a cuina linial de 5 m de llargària, d'aglomerat amb laminat estratificat amb mòduls alts de 330 mm de fondària, incloent mòdul sobre campana i mòdul escriptoris, i mòduls baixos de 600 mm de fondària i 800 mm d'alçària, amb mòdul per a forn. Tot col·locat	354,32	€
			Altres conceptes	354,32000	€
P-164	PQ80-H9UI	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, amb ventilador incorporat de 370 W i alimentació monofàsica de 230 V, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, fixada	1.211,13	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23

Pàg.: 24

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			mecànicament al parament	
	BQ80-H6ER	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, amb ventilador incorporat de 370 W i alimentació monofàsica de 230 V, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, per a fixar al parament	1.075,78000 €
			Altres conceptes	135,35000 €
P-165	PQ80-H9UU	u	Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, equipada amb dos motors, interruptor parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 w, xemeneia telescòpica	398,18 €
	BQ80-H6FN	u	Campana extractora integrable d'acer inoxidable BALAY model 3BF267EX, de 52 cm D'AMPLADA, interruptor lluminós de parada/marxa, commutador de tres velocitats, cos d'acer inoxidable, capacitat màxima d'extracció sortida d'aire 576m3/h, potència dels motors 250W, material del filtre de greix d'acer inox. netejable i classe d'eficiència energètica C, dues làmpades de 40 W.	370,00000 €
			Altres conceptes	28,18000 €
P-166	PQ83-HA7O	u	Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 W, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°C, instal·lat	165,39 €
	BQ82-H61L	u	Eixugamans per aire calent amb sensor electronic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 W, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°C	143,73000 €
			Altres conceptes	21,66000 €
P-167	PQ90-EQ03	u	Taula mural de prerentat, de 100x60x70 cm, amb sina de 50x40x25 cm i marc de reforç,provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm,damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes quadrades de 4x4cm, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada i instal·lada	864,02 €
	BQ91-EQ04	u	Taula mural de prerentat, de 100x60x95 cm, amb sina de 50x40x25 cm i marc de reforç,provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm,damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes quadrades de 4x4cm, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	700,00000 €
			Altres conceptes	164,02000 €
P-168	PQ90-EQ06	u	Taula mural de rentat, de 140x60x95 cm,amb espai pel rentaveixelles, armari i sina de 50x40x25 cm i marc de reforç,provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm,damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes ajustables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada i instal·lada	1.244,02 €
	BQ91-EQ05	u	Taula mural de rentat, de 140x60x95 cm,amb espai pel rentaveixelles, armari i sina de 50x40x25 cm i marc de reforç,provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm,damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes ajustables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	1.080,00000 €
			Altres conceptes	164,02000 €
P-169	PQ90-HC3R	u	Moble baix central amb 2 portes corredisses per estoc vaixel·la de cocció de 180x70x90 cm, regulable en l'alçada, amb prestatge intermig regulable, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntat i instal·lat	2.255,16 €
	BQ91-H6YM	u	Moble baix central amb 2 portes corredisses per estoc vaixel·la de cocció de 180x70x90 cm, regulable en l'alçada, amb prestatge intermig regulable, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304)	2.227,82000 €
			Altres conceptes	27,34000 €
P-170	PQR0-EQ02	u	Restauració de barra de bar. Neteja. Substitució d'elements deteriorats. Aplicació de protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8). Acabat de superfície superior amb Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 0,8 mm de gruix, acabat mate i tallat a mida. Pintat de l'element, amb una capa segelladora i dues d'acabat.	341,53 €
	B862-2GOW	m2	Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 0,8 mm de gruix, acabat mate i tallat a mida	47,62500 €
	P8B6-HAQY	m2	Tractament in situ preventiu contra xilòfags, en parament vertical de fusta o mobiliari sense policromia, amb fungicida incolor, aplicat nebulitzat	88,76480 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 06/11/23 Pàg.: 25

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	205,14020	€
P-171	PRB0-4I3C	m2	Formació de rocalla amb pedra granítica de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana	120,41	€
	BRB0-0XJ5	t	Pedra granítica de 100 a 400 kg	95,30100	€
			Altres conceptes	25,10900	€
P-172	SEGURETA	ut	Seguretat i salut durant l'execució de l'obra. INCLOU p/p de confecció del PSS per part del constructor + mesures seguretat a aplicar durant l'execució de les obres. TOTALMENT EXECUTADA.	1.976,25	€
			Altres conceptes	1.976,25000	€

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
 Capítol 00 MITJANS AUXILIARS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 4)	7,93	100,275	795,18
2 P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 3)	0,10	3.008,250	300,83

TOTAL Capítol 01.00 1.096,01

Obra 01 Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
 Capítol 01 MOVIMENTS DE TERRA I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2212-55U8	m3	Excavació de fonaments amb rampa d'accés, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 19)	11,14	17,436	194,24
2	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 20)	4,44	12,090	53,68
3	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 25)	0,93	93,000	86,49
4	P221H-EL6D	m3	Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 22)	3,20	60,000	192,00
5	P221I-M8GE	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 60 cm de fondària, amb retroexcavadora i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres amb mitjans mecànics, amb picó vibrant de combustible (P - 23)	7,43	47,000	349,21
6	P2257-54B8	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (P - 24)	6,16	20,150	124,12
7	P2217-55T8	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 21)	3,75	149,818	561,82

TOTAL Capítol 01.01 1.561,56

Obra 01 Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
 Capítol 02 ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2110-AKWC	m3	Enderroc d'edificació aïllada, de 0 a 30 m3 de volum aparent, de 4 m d'alçària, sense enderroc de fonaments, solera ni mitgeres, sense separació, transport ni gestió de residus ni residus perillosos, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 5)	11,20	16,965	190,01
2	P2140-4RRN	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 8)	11,76	3,000	35,28

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 2

3	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 6)	23,52	7,000	164,64
4	P2140-4RRM	u	Arrencada de full i bastiment de balconera amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 7)	23,52	3,000	70,56
5	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 9)	14,11	43,870	619,01
6	P2142-4RN0	m2	Arrencada d'aplatat de pedra natural en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 11)	13,41	4,000	53,64
7	P2142-4RMM	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	10,82	26,124	282,66
8	P214T-4RQF	m2	Enderroc d'envà de ceràmica de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 17)	6,82	3,060	20,87
9	P214T-4RQI	m2	Enderroc de paret de tancament de maó calat de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 18)	15,46	4,000	61,84
10	P214T-4RQE	m2	Enderroc de gelosia prefabricada de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 16)	8,70	0,480	4,18
11	P214O-4RNE	m2	Enderroc de volta d'escala de ceràmica, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 14)	11,80	3,160	37,29
12	P214O-4RO4	m3	Enderroc de mur d'obra ceràmica, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	149,92	0,813	121,88
13	P2143-4RR0	m	Enderroc d'esglaó d'obra, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 12)	5,50	13,500	74,25
14	P2143-4RR2	m2	Arrencada de paviment ceràmic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 13)	7,06	4,000	28,24

TOTAL	Capítol	01.02	1.764,35

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	03	FONAMENTACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P352-ML5L	m3	Fonament de formigó armatfonament de formigó armat formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 35 / B / 20 / XC4 + XS3 + XA1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45 abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'1 m2/m3 (P - 28)	241,48	4,340	1.048,02
2	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 29)	14,10	16,300	229,83
3	P93P-6UL1	m2	Solera sobre revoltó de polipropilè per a soleres, de polipropilè reciclat, de 45+10 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) d'11 kN/m2, amb formigó HA-25/B/20/Ila, armat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x 15 cm, D 5 mm, amb revoltons de 45 cm d'alçària, incloses les peces especials. C2/V1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 78)	45,07	7,660	345,24
4	P7R1-HIW6	m2	Barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastómer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 48/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a $2 \cdot 10^{-12}$ m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal (P - 58)	23,35	13,260	309,62
5	P771-5RIZ	m2	Membrana de gruix 1 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i no resistent a la intempèrie (P - 48)	15,94	21,550	343,51
6	P7B1-6Q33	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (P - 51)	4,08	26,520	108,20

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 3

TOTAL	Capítol	01.03	2.384,42

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	04	ESTRUCTURES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P4LJ-M79P	m2	Sostre de 22+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,08 m3/m2 de formigó [null][null]/[null]/[null] abocat amb cubilot (P - 37)	59,08	16,780	991,36
2	P45C6-LIHY	m2	Llosa inclinada per a escala de 17 cm de gruix, de formigó vist formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 40 / B / 10 / XC4 + XF3 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.45, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2. (P - 30)	309,08	6,350	1.962,66
3	P9VF-I3LC	m	Formació d'esglaó amb formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm (P - 86)	27,73	14,400	399,31
4	P4FC-5464	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,5 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret (P - 32)	27,94	1,000	27,94
5	P4FC-5467	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret (P - 33)	47,66	1,000	47,66
6	P4FC-546A	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 3 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret (P - 34)	69,55	1,000	69,55
7	P4FC-5463	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 1,2 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret (P - 31)	22,97	1,000	22,97

TOTAL	Capítol	01.04	3.521,45

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	05	COBERTES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P52D-4V3V	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color envellit, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter de ciment 1:8 (P - 38)	49,93	15,590	778,41
2	P5Z20-FJ2Z	m2	Capa de protecció de morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix (P - 39)	11,57	15,590	180,38
3	P5ZE0-6P2C	m	Ràfec, de volada >= 30 cm com a mínim, amb 3 fulls de maó massís d'elaboració manual de 290x140x40 mm, decalats 10 cm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 41)	73,07	3,900	284,97
4	P7B1-6Q3V	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (P - 52)	2,87	46,770	134,23
5	P7C25-DD4D	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >=250 kPa, resistència tèrmica entre 3.226 i 2,941 m2-K/W, amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locada sense adherir (P - 53)	18,00	15,590	280,62
6	P761-4IFB	m2	Membrana de densitat superficial 1,3 kg/m2 i de gruix 1 mm, d'una làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil), col·locada adherida amb adhesiu de cautxú sintètic (P - 47)	25,51	15,590	397,70

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 4

7	P5ZD0-529A	m	Minvell encastat al parament, de rajola ceràmica fina amb trencaigües, recolzada sobre rajola ceràmica comuna, col·locades amb morter mixt 1:2:10 (P - 40)	27,83	4,000	111,32
8	P6126-H8S0	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 11,7 cm, de maó calat esmaltat color, HD, categoria I,R-20, segons la norma UNE-EN 771-1, de 238x117x50 mm, de dues cares vistes, col·locat amb morter mixt 1:2:10 amb ciment CEM II (P - 44)	90,92	2,280	207,30

TOTAL	Capítol	01.05	2.374,93

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	06	TANCAMENTS I DIVISORIES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P4J2-3EFK	m2	Paret estructural de 19 cm de gruix, de bloc ceràmic d'argila alleugerida LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 300x190x190 mm, col·locat amb morter 1:4, amb repercussió de peces especials (P - 36)	31,81	45,689	1.453,37
2	P6142-56YP	m2	Envà recolzat divisor de 10 cm de gruix, supermaó de 500x200x100 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 46)	16,09	7,194	115,75
3	P6142-56Y9	m2	Envà recolzat divisor de 7 cm de gruix, supermaó de 500x200x70 mm, LD, categoria II, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 45)	16,84	10,951	184,41
4	P6125-7BK8	m2	Paret de tancament recolzada per a revestir de gruix 14 cm, de maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter per a ram de paleta industrialitzat M 7.5 (7,5 N/mm2) de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 (P - 43)	48,40	11,260	544,98

TOTAL	Capítol	01.06	2.298,51

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	07	IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P7C45-5OV0	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 100 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.035 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,857 m2·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 55)	23,26	43,000	1.000,18
2	P7C40-5NZY	m2	Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 60 a 70 kg/m3, de 40 mm de gruix amb 1,11 m2·K/W de resistència tèrmica i làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 54)	7,80	81,290	634,06
3	P7A3-VCDW	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 300 µm i 281 g/m2, col·locada no adherida. Article: ref. 00159163 de la sèrie VAPOR FLAG LDPE de l'empresa SOPREMA IBERIA SL (P - 50)	3,38	43,000	145,34
4	P7C45-5OYE	m2	Aïllament amb placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 66 a 85 kg/m3, de 60 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,667 m2·K/W, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 56)	29,83	5,550	165,56

TOTAL	Capítol	01.07	1.945,14

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	08	REVESTIMENTS

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 5

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P824-3QXF	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 62)	32,05	21,370	684,91
2	P824-3QY1	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 63)	29,67	61,352	1.820,31
3	P878-5Z52	m2	Preparació de paraments per a pintar, realitzada amb massilla de base mineral, per a interior (P - 66)	3,33	116,197	386,94
4	P815-3FNC	m2	Enguixat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 61)	9,12	9,394	85,67
5	P811-3FBL	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, remolinat (P - 59)	25,56	53,290	1.362,09
6	P811-3FCR	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (P - 60)	27,92	24,170	674,83
7	P7D5-EQG6	m2	Cel ras registrable amb una resistència al foc R-120 format per plaques de silicat càlcic de 10 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,175 W/(m·K) i una densitat de 870 kg/m3 (P - 57)	41,66	88,010	3.666,50
8	P8K8-BZ89	m	Escopidor de 24,5 cm, amb trencaaigües, amb aïllament tèrmic integrat, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 74)	43,84	7,650	335,38
9	P83EC-97UT	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa estàndard (A) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana mineral de roca (P - 65)	39,02	69,871	2.726,37
10	P83EC-95O0	m2	Extradossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant arriostrada normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'extradossat de 63 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, amb 1 placa hidròfuga (H) de 15 mm de gruix, fixada mecànicament (P - 64)	37,77	17,241	651,19
11	P89G-43TT	m2	Pintat de portes cegues de fusta, a l'esma't de poliuretà, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat (P - 70)	20,59	10,080	207,55
12	P894-4V9A	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (P - 67)	27,91	9,336	260,57
13	P89E-4VUG	m2	Pintat de portes vidrieres d'acer, amb pintura partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 69)	26,05	4,492	117,02
14	P89I-4V8N	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 72)	4,01	98,940	396,75
15	P89I-4V8O	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura a la cola amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 73)	3,18	126,678	402,84
16	P89H-4V7I	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura a la calç amb acabat llis, amb dues capes d'acabat (P - 71)	3,45	234,588	809,33
17	P89E-4VUE	m2	Pintat de finestres i balconeres d'acer, amb pintura partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 68)	29,12	20,640	601,04
TOTAL Capítol			01.08			15.189,29

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 6

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	09	FERMS I PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P9D5-35YS	m2	Paviment exterior, de rajola de gres porcellànic premat sense esmaltar antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu alt, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2-EF (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 81)	55,90	6,350	354,97
2	P9D5-35ZM	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu mitjà, grup Bla (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 82)	49,67	18,550	921,38
3	P9M5-608R	m2	Paviment de morter autoanivellant de 10 mm de gruix sobre el paviment de formigó (P - 84)	37,16	10,930	406,16
4	P9D3-35T3	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració manual, de 30x30 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 (P - 80)	38,39	4,000	153,56
5	P9U4-4ZAZ	m	Sòcol de fusta de pi per a pintar, de 10 cm d'alçària, col·locat amb tacs d'expansió i cargols (P - 85)	6,51	42,330	275,57
6	P93G-57Q2	m2	Recrescudat del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:4 (P - 77)	10,84	9,370	101,57

TOTAL	Capítol	01.09			2.213,21

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	10	TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PA23-73HH	m2	Fusteria interior sense pintar, amb porta de fulla batent de fusta per a pintar de 40 mm de gruix, per a una llum de bastiment de 80x210 cm, amb bastiment de paredó per a porta, de fulles batents i tapajunts de fusta (P - 87)	149,78	5,040	754,89
2 PAFE-FE01	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, amb finestra d'alumini lacat d'una fulla oscilobatent amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de seguretat i cambra d'aire 4+4/16/4 (P - 93)	443,61	0,960	425,87
3 PAFE-FE02	m2	Tancament exterior practicable per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, amb finestra d'alumini lacat de dues fulles batents amb perfils de preu alt i classificació mínima 4 9A C4 segons normes, bastiment de base de tub d'acer galvanitzat, i vidre aïllant de seguretat i cambra d'aire 4+4/16/4 (P - 94)	300,98	6,697	2.015,66
4 PAB0-6176	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 88)	243,29	2,000	486,58
5 PAB0-617B	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 160x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 89)	397,06	1,000	397,06
6 PAB1-TA01	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat per a comptadors, col·locada en parets existents, una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x45 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau (P - 92)	254,55	1,000	254,55
7 P8M1-HCHV	m2	Formació de contorn d'obertura (brancals i llinda) amb planxa d'acer galvanitzat de 6 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 75)	180,32	1,935	348,92
8 PAB0-TA02	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 121x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm,	835,85	1,000	835,85

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 7

9	PAB0-TA03	u	planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per 9 vidres de 27x27, pany de seguretat amb tres punts frontals de tancament i clau, acabat pintat, col·locada (P - 90)	460,83	1,000	460,83
			Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 90x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, quarterons per 6 vidres de 27x27, pany de cop de seguretat amb tres punts frontals de tancament, acabat pintat, col·locada (P - 91)			

TOTAL	Capítol	01.10	5.980,21

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	12	EQUIPAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PQ83-HA70	u	Eixugamans per aire calent amb sensor electrònic de presència, fabricat en material vitrificat, de potència 1800 W, cabal 3,6 m3/minut i temperatura 61°C, instal·lat (P - 166)	165,39	2,000	330,78
2	PQ54-EQ01	m2	Taulell de pedra natural calcària nacional, de 30 mm de gruix, preu econòmic, de 210 cm de llargària, col·locat sobre suport mural i encastat al parament. Inclou formació de forats sobre taulell de pedra natural calcària, amb el cantell interior sense polir, de forma circular o oval, per a encastar aparells sanitaris. (P - 162)	259,08	1,248	323,33
3	PQ72-79KC	m	Mobiliari per a cuina linial de 5 m de llargària, d'aglomerat amb laminat estratificat amb mòduls alts de 330 mm de fondària, incloent mòdul sobre campana i mòdul escriptoris, i mòduls baixos de 600 mm de fondària i 800 mm d'alçària, amb mòdul per a forn. Tot col·locat (P - 163)	354,32	2,100	744,07
4	PQR0-EQ02	u	Restauració de barra de bar. Neteja. Substitució d'elements deteriorats. Aplicació de protector químic insecticida-fungicida per a fusta (TP8). Acabat de superfície superior amb Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 0,8 mm de gruix, acabat mate i tallat a mida. Pintat de l'element, amb una capa segelladora i dues d'acabat. (P - 170)	341,53	1,000	341,53
5	PQ90-EQ03	u	Taula mural de prestatge, de 100x60x70 cm, amb sina de 50x40x25 cm i marc de reforç,provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm,damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes quadrades de 4x4cm, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada i instal·lada (P - 167)	864,02	1,000	864,02
6	PQ90-EQ06	u	Taula mural de rentat, de 140x60x95 cm,amb espai pel rentaveixelles, armari i sina de 50x40x25 cm i marc de reforç,provista d'omegues de reforç, plastró posterior de 10 cm i frontal de 65mm,damuntera de treball d'1,5 mm de gruix, amb potes ajustables, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntada i instal·lada (P - 168)	1.244,02	1,000	1.244,02
7	PQ90-HC3R	u	Moble baix central amb 2 portes corredisses per estoc vaixelles de coccio de 180x70x90 cm, regulable en l'alçada, amb prestatge intermig regulable, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), muntat i instal·lat (P - 169)	2.255,16	1,000	2.255,16

TOTAL	Capítol	01.12	6.102,91

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	13	PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PB31-HAGT	m2	Reixa de perfils d'acer amb passamans, travessers i brèndoles cada 10 a 12 cm, ancorada amb morter de ciment 1:4 (P - 95)	112,04	0,630	70,59

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 8

TOTAL		Capítol	01.13		70,59	
Obra		01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI			
Capítol		14	URBANITZACIÓ			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PRB0-4I3C	m2	Formació de rocalla amb pedra granítica de 100 a 400 kg, amb retroexcavadora mitjana (P - 171)	120,41	60,000	7.224,60
2	P9G9-AIY9	m2	Paviment de formigó amb acabat desactivat superficial de 12 cm de gruix amb fibres sintètiques, abocat des de camió (P - 83)	47,51	35,000	1.662,85
3	P938-DFUB	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM (P - 76)	29,10	10,500	305,55
4	PJ71-UR01	u	Subministre i instal·lació de cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 25000 l, amb boca d'accés de 650 mm, tapa d'alta resistència. Boca d'entrada i sobreexidor sifònic amb reixeta antirosegadors, de 110 mm de diàmetre, amb filtre allotjat en el seu interior i kit antiremolí. Instal·lació soterrada. p.p. de canonada d'alimentació a la Instal·lació (P - 148)	11.693,52	1,000	11.693,52
5	P4G3-NO6Y	m3	Paredat de gruix variable de pedra llicorella, d'una cara vista assentada en sec (P - 35)	222,01	1,138	252,65
6	P9BA-I1FB	m2	Paviment de pedra calcària nacional serrada i sense polir, preu alt, de 40 mm de gruix amb aresta viva a les quatre vores 1251 a 2500 cm2, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 (P - 79)	141,70	1,750	247,98
7	P782-612E	m2	Impermeabilització de parament vertical amb morter impermeabilitzant de capa gruixuda, pel mètode de membrana rígida, monocomponent, de base ciment, d'adormiment ràpid de 13 mm de gruix aplicat en dues capes, previ repicat, neteja i raspallat de l'antic revestiment i amb acabat remolinat (P - 49)	77,66	1,050	81,54
TOTAL		Capítol	01.14		21.468,69	
Obra		01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI			
Capítol		15	VARIS			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SEGURETAT	ut	Seguretat i salut durant l'execució de l'obra. INCLOU p/p de confecció del PSS per part del constructor + mesures seguretat a aplicar durant l'execució de les obres. TOTALMENT EXECUTADA. (P - 172)	1.976,25	1,000	1.976,25
2	PCQ	ut	Control de qualitat materials de l'obra. (P - 96)	360,00	1,000	360,00
3	IMPREVISTOS	PA	Imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de l'obra. S'hauran de JUSTIFICAR degudament davant la DFO. (P - 2)	1.750,00	1,000	1.750,00
4	AJUTS	ut	AJUTS (P - 1)	475,50	1,000	475,50
5	P2RA-EU5Y	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 27)	41,71	22,150	923,88
6	P2R3-HIO8	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 26)	4,12	49,160	202,54
TOTAL		Capítol	01.15		5.688,17	
Obra		01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI			
Capítol		20	INSTAL·LACIONS			
Subcapítol		21	ELECTRICITAT			

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 9

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG04-61UL	u	Quadre de comandament i protecció de l'interior de l'habitatge, per a instal·lació d'electrificació bàsica amb 5 circuits, amb interruptor automàtic magnetotèrmic tipus ICP-M de 20 A d'intensitat nominal, interruptor diferencial de 25 A d'intensitat nominal i interruptors de protecció magnetotèrmica a cada circuit, col·locat en caixa de dotze mòduls de material autoextingible, amb porta, encastada, inclou l'obertura de regates i formació de petits encastaments, tub de PVC de DN 32 mm, connexió amb el comptador amb conductors de coure H07V-R de 16 mm2 de secció, i cablejat intern de la caixa amb conductor de coure H07V-R de 6 mm2 de secció (P - 122)	296,18	1,000	296,18
2	PG10-DB3J	u	Armari metàl·lic des de 250x250x80 fins a 300x300x80 mm, per a servei exterior, encastat (P - 123)	72,79	1,000	72,79
3	PG52-DY02	u	Comptador monofàsic per a mesurar energia activa, per a 127 o 230 V, de 20 A i muntat superficialment (P - 125)	100,54	1,000	100,54
4	PELEC0001	u	Xarxa elèctrica de distribució interior d'un habitatge unifamiliar amb electrificació elevada, amb les següents estances: accés, vestíbul, passadís, menjador, dormitori doble, dormitori senzill, bany, cuina, composta de: circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, 2 C8, C13 circuit per a, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc). (P - 114)	2.670,09	1,000	2.670,09
5	PG1C-DXW1	u	Centralització de comptadors elèctrics vertical de dos mòduls, per a 1 comptador monofàsic i per a 1 comptador trifàsic, muntada (P - 124)	335,54	1,000	335,54
6	PELEC0002	u	Xarxa elèctrica de distribució de planta baixa amb electrificació elevada, amb les següents estances: adaptació d'instal·lació existent a la zona del bar, cuina del bar, magatzem, dos banys públics, composta de: quadre general de comandament i protecció; circuits interiors amb cablejat sota tub protector: C1, C2, C3, C4, C5, 2 C8, C13 circuit per a, 1 línia d'alimentació per a enllumenat exterior amb quadre secundari i 1 circuit, 1 línia d'alimentació per a altres utilitats amb quadre secundari i 3 circuits interiors; mecanismes gamma bàsica (tecla o tapa i marc: blanc; embellidor: blanc). (P - 115)	3.740,39	1,000	3.740,39
7	PH57-B3BT	u	Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 170 a 200 lm, 2 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat superficial (P - 126)	111,71	5,000	558,55
8	PHQE-C08M	u	Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, de 48 W de potència, flux lluminós de 7560 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (P - 129)	288,73	3,000	866,19
9	PHNE-AI0J	u	Balisa lluminosa de fosa, de forma cilíndrica amb difusor cilíndric de plàstic, amb 3 leds d'1 W, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 128)	363,83	4,000	1.455,32
10	PHN1-AE1S	u	Aplic circular de diàmetre <= 300 mm, amb 6 Leds (13 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat (P - 127)	277,23	1,000	277,23
TOTAL	Subcapítol	01.20.21			10.372,82	
Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI				
Capítol	20	INSTAL·LACIONS				
Subcapítol	22	SANEJAMENT				

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 10

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PDE3-8FNW	u	Fossa filtrant compacta de polièster reforçat amb fibra de vidre, amb decantador-digestor de 2 compartiments i filtre biològic oxidador de la matèria orgànica, de forma cilíndrica i una capacitat de 31500 l, entrada d'aigües brutes per la part superior amb tub de 200 mm i sortida d'aigües tractades per la part inferior amb tub de 200 mm, amb 3 boques de registre, col·locada (P - 107)	11.972,20	1,000	11.972,20
2	PDE5-390I	u	Separador de greixos de polièster reforçat amb fibra de vidre segons UNE-EN 1825-1, de forma rectangular, per a un cabal de 4 l/s i 1000 l de capacitat, amb canonades d'entrada i sortida de 110 mm de diàmetre, col·locat (P - 108)	737,38	1,000	737,38
3	P5ZJ1-52E1	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat i prelacat de 0,5 mm de gruix, de diàmetre 155 mm i 33 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 42)	51,05	16,000	816,80
4	PD76-B2PY	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 160 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (P - 103)	42,12	24,950	1.050,89
5	PD76-B2PX	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 125 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (P - 102)	40,26	13,040	524,99
6	PD76-B2Q1	m	Clavegueró de polietilè d'alta densitat per a evacuació sifònica, PE 80 de 110 mm de diàmetre nominal exterior, 5 bar de pressió nominal, sèrie SDR 26 segons UNE-EN 12201-2, inclosos accessoris, per anar soterrat (P - 104)	36,08	0,000	0,00
7	PD15-78QQ	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 80 mm i 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 97)	32,72	2,700	88,34
8	PD18-8D4Z	m	Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 98)	23,82	5,500	131,01
9	PD31-56A9	u	Pericó sifònic i tapa registrable, de 60x60x60 cm de mides interiors, amb paret de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada per dins amb morter 1:8, sobre solera de formigó en massa de 10 cm i amb tapa prefabricada de formigó armat (P - 101)	251,91	1,000	251,91
10	PD30-H7UH	u	Registre per a instal·lació d'evacuació, amb tapa roscada i embellidor, de diàmetre 200 mm, instal·lat (P - 100)	28,21	1,000	28,21
11	PD18-8D52	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 99)	30,29	3,500	106,02
12	PD7E-49BB	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, penjat al sostre (P - 106)	44,08	5,000	220,40
13	PD7E-49B7	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 110 mm, penjat al sostre (P - 105)	41,54	15,000	623,10
14	PFA1-3TML	u	Colze de PVC de 45°, de 160 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa (P - 121)	44,42	3,000	133,26
15	PFA1-3TMI	u	Colze de PVC de 45°, de 125 mm de DN, de 10 bar de pressió nominal amb dues unions encolades i col·locat al fons de la rasa (P - 120)	29,87	3,000	89,61

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 11

TOTAL	Subcapítol	01.20.22		16.774,12		
Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI				
Capítol	20	INSTAL·LACIONS				
Subcapítol	23	LAMPISTERIA				
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PJA8-3HZZ	u	Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició horitzontal o vertical, de 1500 a 3000 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (P - 150)	323,22	1,000	323,22
2	PJA8-3HZV	u	Escalfador acumulador elèctric de 50 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, per a col·locar en posició vertical, de 750 a 1500 W de potència, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, amb una classe d'eficiència energètica segons REGLAMENTO (UE) 812/2013, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (P - 149)	197,70	1,000	197,70
3	PJ11C-3D00	u	Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (P - 135)	295,01	3,000	885,03
4	PJ50-AI4Y	u	Bateria columna d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) per a comptadors d'aigua, amb tubs de 2'' de diàmetre, alimentació vertical 1 costat, per a 3 comptadors, connectada a les derivacions individuals i al ramal principal (P - 147)	214,15	1,000	214,15
5	PJ117-3BQB	u	Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals (P - 133)	110,46	2,000	220,92
6	PJ11A-7AM8	u	Plat de dutxa rectangular de resines, de 1400x700 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment (P - 134)	228,30	1,000	228,30
7	PJ219-3SFF	u	Aixeta monocomandament temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb dues entrades de maniguets (P - 140)	345,67	2,000	691,34
8	PJ219-3SFM	u	Aixeta monocomandament per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu mitjà, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1''1/4, amb dues entrades de maniguets (P - 141)	144,81	1,000	144,81
9	PJ21R-VLTO	u	Conjunt de dutxa amb aixeta monocomandament, per a dutxa,, preu mitjà, col·locat superficialment (P - 142)	199,60	1,000	199,60
10	PJ211-3E9Y	u	Aixeta tipus senzill, muntada superficialment, de llautó cromat, preu mitjà, amb sortida Indeterminat roscada de diàmetre 3/4 i entrada roscada d'1/2 (P - 139)	25,74	2,000	51,48
11	PJ210-3YOP	u	Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu mitjà, amb dutxa extraïble, amb dues entrades maniguets (P - 138)	119,49	2,000	238,98
12	PJ210-3YOI	u	Aixeta monocomandament per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu mitjà, amb broc giratori de tub, amb dues entrades maniguets (P - 137)	98,24	1,000	98,24
13	PJ02-LTFZ	m	Escomesa per a instal·lació de lampisteria amb tub de coure semidur de diàmetre 54 mm i 1,2 mm de gruix, pintat amb 1 capa d'imprimació fosfatant i 2 d'acabat, en caixó ceràmic soterrat enrasat amb el paviment, de 20x30 cm, de maó foradat senzill de 290x140x40 mm sobre solera de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC3 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, de gruix 10 cm, abocat des de camió, reblert i compactació dels espais buits entre els elements, no inclou l'obertura de la rasa ni la reposició del paviment (P - 130)	70,82	1,000	70,82
14	PJ07-LAVP	u	Instal·lació de lampisteria per a dues cambres higièniques, amb lavabo i inodor i l la cuina del bar, no inclou sanitaris ni xarxa de desguassos	900,23	1,000	900,23

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 12

		(P - 132)				
15	PJ06-HABI	u	Instal·lació de lampisteria interior d'un pis de 40 m2 de superfície, i ajudes de ram de paleta (P - 131)	1.273,17	1,000	1.273,17
16	PJ32-3EGU	u	Desguàs recte per a lavabo, amb tap i cadeneta incorporats, de llautó, de diàmetre 1''1/4, roscat a un sífó de llautó cromat (P - 143)	23,71	3,000	71,13
17	PJ34-3FOV	u	Desguàs recte per a aigüera, amb sobreexidor, tap i cadeneta incorporats, de PVC, de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal o a un sífó de PVC (P - 144)	22,02	3,000	66,06
18	PJ36-3E1T	u	Desguàs sífonic per a plat de dutxa, amb reixeta incorporada, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC (P - 145)	34,03	1,000	34,03
19	PJM1-H9XR	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800x600x300 mm, instal·lat encastat en mur (P - 151)	160,75	1,000	160,75
20	PJ41-HA1S	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de D, de tub d'alumini recobert de niló, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 146)	272,71	2,000	545,42
21	PJ181-3DX2	u	Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica circular, 40 a 50 cm de llargària, acabat brillant, preu mitjà, encastada a un taulell de cuina (P - 136)	95,50	1,000	95,50

TOTAL	Subcapítol	01.20.23	6.710,88

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	20	INSTALL·LACIONS
Subcapítol	24	AUDIOVISUALS I COMUNICACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PP11-BTKU	u	Antena receptora de televisió digital terrestre (antena receptora de televisió digital terrestre), banda de freqüències de 470 a 862 MHz (canals 21 a 69), guany 18 dB, d'alumini i plàstic ASA, fixada mecànicament (P - 156)	62,21	1,000	62,21
2	PP12-3TF2	u	Caixa de derivació amb 2 derivacions, de base metàl·lica i envoltant de material plàstic, muntada superficialment (P - 157)	41,02	1,000	41,02
3	PP16-77XD	u	Presa de senyal de TV-FM de derivació final, de tipus universal, amb tapa, de preu econòmic, encastada (P - 160)	18,04	2,000	36,08
4	PP18-BTOQ	u	Pal d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària, de 40 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, fixat a la paret, incloses les peces especials de fixació (P - 161)	71,00	1,000	71,00
5	PP14-61WJ	u	Instal·lació de xarxa i sistema de captació de TV, per a edifici de 4 habitatges, amb pal i antenas TV/FM, equip d'amplificació, caixes de derivació i cable coaxial, fins a punt d'accés a usuari (PAU), vista (P - 158)	2.145,00	0,000	0,00
6	PP14-IAU1	u	Instal·lació de xarxa i sistema de captació de TV, per a edifici de 1 habitatge i bar, amb pal i antenas TV/FM, equip d'amplificació, caixes de derivació i cable coaxial, fins a punt d'accés a usuari (PAU), vista (P - 159)	2.145,00	0,000	0,00

TOTAL	Subcapítol	01.20.24	210,31

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	20	INSTALL·LACIONS
Subcapítol	25	EXTRACCIONS I VENTILACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PQ80-H9UI	u	Campana extractora d'acer inoxidable AISI 304, amb ventilador incorporat de 370 W i alimentació monofàsica de 230 V, de 1500 mm de llargària, 900 mm de fondària i 650 mm d'alçària, amb 3 filtres inclinats de malla d'alta eficàcia disposats en línia, doble sistema de	1,211,13	1,000	1.211,13

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 13

2	PQ80-H9UU	u	recollida i drenatge de greixos i canal primetral de recollida de greixos inclinat, fixada mecànicament al parament (P - 164)	398,18	1,000	398,18
3	PE44-I6TX	u	Campana extractora d'acer inoxidable, de 90 x 90 cm, equipada amb dos motors, interruptor parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 w, xemeneia telescòpica (P - 165)	64,37	2,000	128,74
4	PF21-EUPT	m	Connexió de tub d'extracció de fums de campana al muntant general, amb tub d'alumini flexible, de diàmetre 125 mm (P - 113)	9,83	1,500	14,75
5	PF21-EUPU	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 1/2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=21,3 mm i DN=15 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 118)	11,49	4,400	50,56
6	PE42-491P	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 3/4'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=26,9 mm i DN=20 mm), tipus L2 segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 119)	10,12	6,900	69,83
7	PE44-I6TW	u	Conducte circular d'alumini flexible de 160 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), sense gruixos definits, muntat superficialment (P - 111)	80,38	2,000	160,76
8	PE40-60LZ	u	Connexió de tub de ventilació de cambra de bany al muntant general, amb tub de PVC-U, de diàmetre 110 mm (P - 112)	201,25	1,000	201,25
9	PEP6-8FV2	u	Barret de xemeneia amb lamel·les i antirregolfant de planxa d'alumini lacat, de 600x500 mm de secció, col·locat amb fixacions mecàniques sobre calaix d'obra (P - 109)	67,36	2,000	134,72
10	PEMA-FGZL	u	Boca d'extracció de 125 mm de diàmetre de connexió i 160 mm de diàmetre exterior, d'acer galvanitzat amb acabat pintat, fixada amb cargols a paret o sostre i ajustada a cabals de sortida (P - 117)	99,38	2,000	198,76
11	PE41-38W8	m	Ventilador-extractor monofàsic per a 230 V de tensió, de 160 m3/h de cabal màxim d'aire, de pressió baixa i encastat (P - 116)	7,21	2,500	18,03
			Tub flexible amb conducte circular d'alumini+espiral d'acer de 125 mm de diàmetre sense gruixos definits, col·locat (P - 110)			

TOTAL	Subcapítol	01.20.25	2.586,71

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	20	INSTALL·LACIONS
Subcapítol	26	INST PARALLAMPS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PM92-BZZY	u	Parallamps desionitzador de càrrega electrostàtica (DDCE) d'alumini i PVC de 50 m de radi de cobertura, per a adaptar a màstil, muntat superficialment a la paret (P - 153)	2.920,83	1,000	2.920,83

TOTAL	Subcapítol	01.20.26	2.920,83

Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI
Capítol	20	INSTALL·LACIONS
Subcapítol	27	CONTRA INCENDIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PM32-DZ52	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (P - 152)	71,83	2,000	143,66
2	PMS0-6Z9P	u	Rètol senyalització sortida habitual, quadrat, de 224x224 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 155)	15,91	2,000	31,82
3	PMS0-6Z9N	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat fixat mecànicament sobre parament vertical (P - 154)	16,77	2,000	33,54

EUR

PRESSUPOST

Data: 06/11/23

Pàg.: 14

TOTAL	Subcapítol	01.20.27	209,02

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	MITJANS AUXILIARS	1.096,01
Capítol	01.01	MOVIMENTS DE TERRA I TREBALLS PREVIS	1.561,56
Capítol	01.02	ENDERROCS	1.764,35
Capítol	01.03	FONAMENTACIÓ	2.384,42
Capítol	01.04	ESTRUCTURES	3.521,45
Capítol	01.05	COBERTES	2.374,93
Capítol	01.06	TANCAMENTS I DIVISORIES	2.298,51
Capítol	01.07	IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	1.945,14
Capítol	01.08	REVESTIMENTS	15.189,29
Capítol	01.09	FERMS I PAVIMENTS	2.213,21
Capítol	01.10	TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES	5.980,21
Capítol	01.12	EQUIPAMENTS	6.102,91
Capítol	01.13	PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	70,59
Capítol	01.14	URBANITZACIÓ	21.468,69
Capítol	01.15	VARIS	5.688,17
Capítol	01.20	INSTAL·LACIONS	39.784,69
Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI	113.444,13
			113.444,13
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI	113.444,13
			113.444,13

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol	Import
Capítol 01.00 MITJANS AUXILIARS	1.096,01
Capítol 01.01 MOVIMENTS DE TERRA I TREBALLS PREVIS	1.561,56
Capítol 01.02 ENDERROCS	1.764,35
Capítol 01.03 FONAMENTACIÓ	2.384,42
Capítol 01.04 ESTRUCTURES	3.521,45
Capítol 01.05 COBERTES	2.374,93
Capítol 01.06 TANCAMENTS I DIVISORIES	2.298,51
Capítol 01.07 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	1.945,14
Capítol 01.08 REVESTIMENTS	15.189,29
Capítol 01.09 FERMS I PAVIMENTS	2.213,21
Capítol 01.10 TANCAMENTS I DIVISORIES PRACTICABLES	5.980,21
Capítol 01.12 EQUIPAMENTS	6.102,91
Capítol 01.13 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ	70,59
Capítol 01.14 URBANITZACIÓ	21.468,69
Capítol 01.15 VARIS	5.688,17
Capítol 01.15.01 SEGURETAT I SALUT	1.976,25
Capítol 01.15.02 CONTROL DE QUALITAT	360,00
Capítol 01.15.03 IMPREVISTOS	1.750,00
Capítol 01.15.04 AJUTS	475,50
Capítol 01.15.05 GESTIÓ RESIDUS	923,88
Capítol 01.15.05 TRANSPORT DE TERRES	202,54
Capítol 01.20 INSTAL·LACIONS	39.784,69
Obra 01 Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI	113.444,13
TOTAL Pressupost REFORMA ANNEX SANT ANTONI	113.444,13

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

	Concepte	Valor %	Import
PEM			113.444,13
	PEM acumulat anterior		113.444,13
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			113.444,13
			113.444,13
13% Benefici industrial		13,00 %	14.747,74
6 % Despeses generals		6,00 %	6.806,65
	Suma PEC		134.998,52
	IVA	21,00 %	28.349,69
	Subtotal		163.348,21
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)			134.998,52
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de: CENT TRENTA-QUATRE MIL NOU-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS			
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)			163.348,21
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de: CENT SEIXANTA-TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS			
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)			163.348,21
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ			163.348,21

El pressupost pel coneixement de l'administració del seguiment econòmic puja a la quantitat de:
CENT SEIXANTA-TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

GR Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

Justificació del compliment de:

- RD 210/2018 Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- RD 105/2008 Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- Decret 89/2010 Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
(derogat parcialment i modificat)

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

tipus
quantitat
codificació

codificació

Obra:	PB i PE de la reforma de l'edifici Annex de l'Ermita de Sant Antoni		
Situació:	PD OBAGUES 6		
Municipi:	ALFORJA	Comarca:	Baix Camp

Materials d'excavació (es consideren o no residus, mesurats sense esponjament)			
	Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta		480,00	240,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedregall		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		17,67	9,30
totals d'excavació		497,67 t	249,30 m³

Els materials d'excavació que es reutilitzen 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	
				SI		NO	
				SI		NO	

	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	9,978	0,512	5,193
fomigó	170101	0,084	0,467	0,042	0,345
petris	170107	0,052	4,558	0,082	4,137
metalls	170407	0,004	6,302	0,001	0,805
fustes	170201	0,023	0,128	0,046	0,369
vidre	170202	0,001	0,290	0,004	0,034
plàstics	170203	0,004	0,022	0,004	0,022
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,022	0,018	0,044
definir altres:	-	-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	21,77 t	0,7544	10,95 m³

		Codificació re:	Pes/m ² (tones/m ²)	Pes (tones)	Valum aparent/m ³ (m ³ /m ³)	Valum aparent (m ³)
sobrants d'execució		Ordre MAM/304/2	0,0500	3,9682	0,0896	4,1385
	obra de fàbrica	170102	0,0150	1,6926	0,0407	1,8805
	fornigó	170101	0,0320	1,6848	0,0241	1,2036
	petis	170107	0,0020	0,3632	0,0118	0,5452
	guixos	170802	0,0039	0,1814	0,0097	0,4491
	altres		0,0010	0,0462	0,0013	0,0601
emalatges			0,0380	0,1972	0,0285	1,3182
	fustes	170201	0,0205	0,0558	0,0045	0,2079
	plàstics	170203	0,0061	0,0730	0,0104	0,4782
	paper i cartró	170904	0,0030	0,0383	0,0119	0,5489
	metalls	170407	0,0004	0,0300	0,0018	0,0832
total de construcció				4,171		5,44 m ³

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

si

4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus

-

5.-

-

6.-

-

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

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes

si

2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització

si

3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures

-

4.-

-

5.-

-

6.-

-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m³
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m³
acer en perfils reutilitzables	6,28 t	0,80 m³
altres :	0,00 t	0,00 m³
Total d'elements reutilitzables	6,28 t	0,80 m³

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m³ (+20%)	Reutilització (m³)		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m³)
grava i sorra compacta	288,0	250,00	0,00	38,00
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
pedregat	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	11,2	0,00	0,00	11,16
terres contaminades	0,0			0,00
Total	299,2	250,00	0,00	49,16

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	2,15	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	11,67	no	inert
Metalls	2	6,33	si	no especial
Fusta	1	0,18	no	no especial
Vidres	1	0,29	no	no especial
Plàstics	0,50	0,06	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,04	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

M'algrat 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	no no
	Contenidor per Plàstics	no no
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
	Perilloses (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la resta 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

Memòria del projecte bàsic i d'execució. gener / 2024

Hash: /dqIV1Mgw6lZbOYGSi79rMWQ8MQ=

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	☐
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
CONSTRUCCIÓ	Dipòsit controlat de Botarell	Pol.Ind. 2 Paratge Mas d'En Giol	E-904.05
I EXCAVACIÓ			

PRESSUPOST

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

* Bas 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 transport 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 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	49,16	2062,92	245,80	442,88	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

Construcció	m³ (+35%)			runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	2,09	25,08	10,45	8,36	-
Maons i ceràmics	9,55	114,59	47,74	38,20	-
Petris barrejats	6,32	-	31,60	-	94,81

Metalls	1,20	14,39	6,00	4,80	-
Fusta	0,78	-	3,89	-	11,68
Vidres	0,05	-	100,00	-	0,68
Plàstics	0,68	-	3,38	-	10,13
Paper i cartó	0,74	-	3,71	-	11,12
Guixos i no especials	0,69	-	3,44	-	10,31

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,06	0,72			2,40

	22,15	154,78	456,01	494,24	141,13

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzema ige	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora 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 : 1.246,15 €

El volum dels residus és de : 71,31 m³

El pressupost de la gestió de residus és de : 1.250,00 euros

4 / 8 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, mod.05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE-ITEC")

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

CONTENIDOR 9 M³

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

unitats1

CONTENIDOR 5 M³ AMB TAPES

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

unitats

CONTENIDOR 5 M³

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

unitats-

CONTENIDOR 1000 L

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

unitats-

CONTENIDOR 200 L

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 I 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.)	-
	-

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.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	497,67 T		97,20 T
Total construcció i enderroc (tones)	19,65 T	0,00 %	19,65 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */**	97,2 T	11 euros/T	1069,20 euros
Residus de construcció i enderroc **	19,65 T	11 euros/T	216,15 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		116,9 Tones	
		Total dipòsit *** 1.285,35 euros	

* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzen en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consirenen residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

MM MANUAL D'US 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:	Situació:
Bar	Planta baixa
Habitatge	Planta primera
Usos subsidiaris:	Situació:

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 consignar 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.

Fonaments – Elements de contenció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, 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.

Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigida.

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:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ² – (Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales,	3 – (300)	–	–

			replans i portals)			
			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)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
B	Zones administratives		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)
			Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			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)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			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)
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–
			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)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			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			–	–	1,6 - (160)
G	Cobertes	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–

accessibles exclusives per conservació	G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0	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)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				–	2 – (200)
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals		zones privades	1– (100)	–	–
		zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)				–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?				SI	NO

Característiques de vehicles especials:

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 :	Situació:
Inclinada	Coberta banys

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 en general 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.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

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.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

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:
 - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
 - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
 - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
 - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

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 (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguaforos 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.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

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. En 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).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcta circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, 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 substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretengui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretengui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:
Situació clau general de l'edifici:

Armaris comptadors	
Tipus comptadors:	Situació:
Individual segons empresa subministradora.	Armari comptadors planta baixa

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. 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.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
 - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
 - Desconnectar l'electricitat.
 - Recollir tota l'aigua.
 - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
 - Fer reparar l'avaria.
 - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua 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 i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.
- Revisions, neteges i desinfeccions de les instal·lacions d'aigua freda pel consum humà i de l'aigua calenta sanitària.
- Revisions, neteges i desinfeccions de sistemes d'aigua climatitzada amb hidromassatge d'ús col·lectiu (piscines, jacuzzis, banyeres terapèutiques o d'hidromassatge i 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.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:	
Tipus comptadors:	Situació:
Individual segons empresa subministradora.	Armari comptadors planta baixa

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 tèrmic que el protegeix contra els curts 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 desconexió 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.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten mals olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escurrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

Instal·lació de protecció contra incendis

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
extintors	Magatzem i sala bar
Llums d'emergència	Bar, magatzem i banys públics

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst. Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Incidències extraordinàries:

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	Situació:
extractor	Banys públics

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

CQ CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Formigó fabricat en central

02. Acer en barres o rotlles

2.1. Acer B 400 S

2.2. Acer B 400 SD

2.3. Acer B 500 S

2.4. Acer B 500 SD

03. Armadures elaborades ⁽¹⁾ i ferralla armada ⁽²⁾

3.1. Acer AP 400 S (en elaboració)

3.2. Acer AP 400 SD (en elaboració)

3.3. Acer AP 500 S

3.4. Acer AP 500 SD

04. Armadures normalitzades ⁽³⁾

4.1. Acer ME 400 T (en elaboració)

4.2. Acer ME 500 T

05. Acer laminat per a estructures (en elaboració)

06. Maons amb funció estructural

07. Sistemes de sostres prefabricats

08. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic

09. Materials utilitzats com a aïllament acústic

10. Materials utilitzat com a aïllament contra el foc

Llegenda:

⁽¹⁾ Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

⁽²⁾ Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

⁽³⁾ Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **T**: de baixa ductilitat

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **SD**: soldable, amb característiques especials de ductilitat

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

Acer **SR**: resistent a sulfats

Acer **MR**: resistent a aigua de mar

1 FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.

IDENTIFICACIÓ

Material:	HA/25/B/40/Ila,
Situació en projecte i obra:	Fonaments
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques resistents:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.

Característiques de docilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2

Característiques de durabilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.

Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.50
Situació accidental	1.30

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de Control: Estadístic

Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l' EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:

La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre $\frac{1}{4}$ i $\frac{3}{4}$ de la descàrrega.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents ⁽¹⁾ i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministrador del formigó i el representant del Laboratori.

2.1 ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdobleгат segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE ⁽²⁾

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 ⁽³⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió dels documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament i, si s'escau, d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut.

Control durant el subministrament:

- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblejat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia

- (1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08
- (3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

2.2 ACER EN BARRES O ROTLLES B 400 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 400 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdobleгат segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 ⁽²⁾

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 ⁽³⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblejat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

- (1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08
- (3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

2.3 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblejat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 ⁽²⁾

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 ⁽³⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coefficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblejat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

2.4 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 SD en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	p.e. Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdobleгат segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 ⁽²⁾

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 ⁽³⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat.
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:

La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO 15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- fatiga (UNE-EN ISO 15630-1)
- deformació alternativa (UNE 36065 EX / Taula 32.2.6 EHE-08)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

- (1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08
- (3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb els criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3.3 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armatures elaborades i ferralla armada AP 500 S L'acer destinat a la elaboració de les armatures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres nominals:	Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armatures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08).

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armatures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 ⁽²⁾

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 ⁽³⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coefficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armatures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- **Armadores normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinària i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:

La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

- (1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08
- (3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3.4 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 SD

IDENTIFICACIÓ

Material:	AP 500 SD (UNE EN 10080 – UNE 36831 – EHE-08)
Diàmetres i geometria:	Els especificats a la documentació del projecte i concretament als plànols d'armat
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Les característiques de l'acer de les armadures elaborades i la ferralla armada seran els corresponents a l'acer B 500 amb les consideracions de la Taula 33 de l'EHE-08.

Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 ⁽²⁾

Pel que fa a la fatiga s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.d segons assaig UNE-EN ISO 15630-1

Pel que fa a la deformació alternativa s'hauran de complir els requisits de la Taula 32.2.e de la EHE-08 segons UNE 36065 EX

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 ⁽³⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coefficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu Programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Informe d'assajos que garanteixin les exigències, pel que fa a la fatiga, de l'apartat 38.10 de l'EHE-08 (amb antiguitat màxima d'1 any) realitzat per un laboratori independent i acreditat
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra (art. 69.3.1 de l'EHE-08)
- Documentació de l'autocontrol de producció de l'armadura elaborada o la ferralla, ja sigui en instal·lacions industrials o de la mateixa obra, segons prescripcions de l'art 69.2 de l'EHE-08. Inclourà la documentació i registre dels resultats del control intern del processos i també dels assajos i inspeccions (adreçat, tall, doblegat, soldadura) segons art. 69.2.4 de l'EHE-08.
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1, i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada de l'acer emprat compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovar que el full de subministrament de cada remesa d'armadures compleix amb el punt 2.7 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080. En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregará a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Control organolèptic i assajos:

El control de l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura serà el corresponent a l'acer **B 500 SD??** i la definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Les comprovacions experimentals i la definició dels lots per a les armadures elaborades o la ferralla es farà segons els criteris establerts a l'article 88.5.3 de l'EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com mínim les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- comprovació de les característiques mecàniques (art. 88.3.1 i 88.5.3.1 de l'EHE-08)
- comprovació de les característiques d'adherència (art. 88.3.2 i 88.5.3.2 de l'EHE-08)
- comprovació de la geometria de l'armadura elaborada o de la ferralla armada (col·locació de les barres, diàmetres, longitud, ample, cantell,...) de conformitat amb el projecte, amb els articles 69.4, 88.3.3 i 88.5.3.3 de l'EHE-08 i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de la mateixa Instrucció i a la UNE 36831.
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent o no resistent (art. 88.5.3.1)
- comprovacions addicionals en cas d'utilització de soldadura resistent (art. 88.5.3.4)

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per a fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai adequat per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinària i processos d'elaboració i muntatge, i un espai per a les armadures elaborades.

Presa de mostres:

La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

- (1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08
- (3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

4.2 ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armatures normalitzades ME 500 T L'acer destinat a la elaboració d'armatures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080
Diàmetres i geometria:	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat (recordatori: si la propietat vol aplicar criteris de sostenibilitat a l'estructura de formigó, cal que l'acer disposi d'un distintiu mediambiental, segons Annex 13 de l'EHE-08)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:

Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 ⁽²⁾

Característiques químiques:

Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coefficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T

Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la geometria
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

IDENTIFICACIÓ

Material:	Maó alleugerit estructural. (tipus termoarcilla estructural) Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE- F del CTE.
Geometria:	Mida nominal de les peces : 400 x 190 x 190 (certificada) ó segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions,etc.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Amb marcatge CE (UNE EN 771)

IDENTIFICACIÓ

Material:	Maó calat Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE- F del CTE.
Geometria:	Mida nominal de les peces : 280 x 135 x 95 (certificada) ó segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions,etc.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Amb marcatge CE (UNE EN 771)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural

Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat:

Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

Classe d'exposició de la fàbrica:

IIb, revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.

Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces:

10 N/mm², segons UNE EN 772-1 (certificada)

Expansió final per humitat:

< 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada)

Geladicitat:

Classificats com a no geladissos

Eflorescències:

Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents

Coefficient parcial de seguretat de la fàbrica:

Situació persistent o transitòria	3.0
Situació accidental	1.8

CONTROL DE RECEPCIÓ**Tipus de control:**

El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega

Control abans del subministrament:

- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF)
- Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies)

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari i identificació del lloc de subministrament
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte,
comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra
- la DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08

SEMIBIGUETES PRETESADES PREFABRICADES

IDENTIFICACIÓ

Material:	Semibiguetes pretesades prefabricades amb la preceptiva autorització d'ús (RD 1630/1980) Les biguetes pretesades prefabricades subministrades a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.
Geometria:	S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-???)

Característiques resistents:

Conformes amb l'indicat en projecte i el que s'estableix a l'EHE-08, tant pel que fa a situacions normals com en el cas d'incendi

Coeficients parcials de seguretat per a Estats Límits Últims:

<i>Situació de projecte</i>	<i>Formigó</i>	<i>Acer</i>
Persistent o transitòria	1.70 (*)	1.15 (*)
Accidental	1.30	1.0

(*) Aquests coeficients es podran disminuir fins a 1.35 per al formigó i 1.10 per l'acer si l'element prefabricat està en possessió d'un distintiu de qualitat amb un nivell de garantia conforme a l'annex 19 de la EHE-08

Característiques de durabilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i el que s'estableix a l'EHE-08

CONTROL DE RECEPCIÓ

El corresponent segons EHE-08

Control abans del subministrament:

- Certificats d'assaig que garanteixin el compliment de totes les especificacions establertes a la EHE-08 sobre armadures passives, les armadures actives i el formigó (segons art. 91.4.1 i punt 1.2.11 de l'annex 21)
- Certificat de resistència a compressió (annex 22)
- Certificat de dosificació (annex 27)
- Certificat d'assaig d'adherència
- Autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, documentació tècnica relacionada i la documentació de conformitat
- Documentació del control de producció del fabricat que demostrï el compliment de l'EHE-08

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a l'autorització d'ús permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte

Control durant el subministrament:

- full de subministrament que, com a mínim, contindrà les dades establertes al punt 2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Es comprovarà especialment que la documentació aportada és conforme amb els coeficients de seguretat adoptats en el projecte.
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte. Comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
- tot i que amb el marcatge CE les comprovacions es fan amb el control de la seva documentació, la Direcció Facultativa es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i els recobriments s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08.

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents elements resistents subministrats.

Comprovació de les instal·lacions de prefabricació:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a les instal·lacions de prefabricació per tal de comprovar que es compleixen els requisits exigits a l'EHE-08, que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari que permeti deduir el compliment de l'EHE-08 i que la gestió dels materials garanteix la seva traçabilitat.

PECES D'ENTREBIGAT

IDENTIFICACIÓ

Material:	Peces d'entrebigat amb funció alleugerant Les peces d'entrebigat subministrades a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08
Geometria:	S'especifica als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-???)

Característiques resistents:

La càrrega de ruptura a flexió serà superior a 1.0 KN segons UNE 67037

Característiques del material ceràmic:

El valor mig d'expansió per humitat segons UNE 67036 no serà superior a 0.55 mm/m, ni cap amidament individual estarà per sobre de 0.65 mm/m

Característiques de durabilitat:

Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:

El corresponent a elements prefabricats segons EHE-08

Control documental abans del subministrament:

- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces d'entrebigat (dimensions, seccions i toleràncies).
- Documentació, si és el cas, del marcatge CE o d'un DOR
- Documentació sobre el control de producció del fabricant que demostrï el compliment de l'EHE-08

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que, com a mínim, contindrà les dades establertes al punt 2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Es comprovarà especialment que la documentació aportada és conforme amb els coeficients de seguretat adoptats en el projecte.
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte. Comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
- La Direcció Facultativa es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08.

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la Direcció Facultativa, en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents elements d'entregat subministrats.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a les instal·lacions de fabricació per tal de comprovar que els processos són correctes i es duen a terme amb el control necessari, que permet deduir el compliment de l'EHE-08 i que la gestió dels materials garanteix la seva traçabilitat.

8.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

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:	Poliestirè extruït XPS
Situació en projecte i obra:	Coberta inclinada
Marques, certificacions i altres distintius	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigít	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) ⁽¹⁾ ** :	30-40	Kg/m ³
Gruix ⁽¹⁾ :	100	mm
Resistència a la compressió ⁽²⁾ :	250	KPa
Requeriments Hígro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	2,94	m ² *K/W
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	100	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⁾ * :	B,d0,s2	—
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 1 Kg/m^2 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:

8.2 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

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 mineral placa rígida
Situació en projecte i obra:	Coberta existent
Marques, certificacions i altres distintius	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)

Valor exigít

Unitats

Requeriments Genèrics

Densitat (ρ) ⁽¹⁾ ** :	66-85	Kg/m ³
Gruix ⁽¹⁾ :	100	mm
Resistència a la compressió ⁽²⁾ :		KPa

Requeriments Higo-Tèrmics (DB HE 1)

Conductivitat tèrmica (λ) ** :	0,035	W/m ² K
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :		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⁾ * :	B,d0,s2	—

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.

8.3 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

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 mineral manta
Situació en projecte i obra:	Coberta existent
Marques, certificacions i altres distintius	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigít	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) ⁽¹⁾ ** :	60-70	Kg/m ³
Gruix ⁽¹⁾ :	40	mm
Resistència a la compressió ⁽²⁾ :		KPa
Requeriments Hígro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	0,035	W/m ² K
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :		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⁾ * :	B,d0,s2	—
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 1 Kg/m^2 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
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	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

Aislantes térmicos				
Material o producto	HE			
	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

9.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC

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 mineral
Situació en projecte i obra:	Façanes i coberta existents.
Marques, certificacions i altres distintius :	

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigít	Unitats

Requeriments Genèrics

Densitat (ρ) :	30	Kg/m ³
Gruix:	40	mm
Resistència a la compressió ⁽¹⁾ :	0,5	KPa

Requeriments de Salubritat (DB HS 1)

Aïllant no hidròfil ⁽²⁾ :	Sí	Sí/No

Requeriments Acústics (DB HR)

Resistivitat al flux de l'aire ⁽³⁾ :	5	KPa·s/m ²
Rigidesa dinàmica ⁽³⁾ :	10	MN/m ³
Coefficient d'absorció acústica ponderat (α_w) ⁽⁴⁾ :	0,17	---

Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)

Classe de reacció al foc ⁽⁵⁾ *:	A2,s1, d0	---

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:

- densitat aparent
- absorció d'aigua
- resistència a la compressió
- coeficient d'absorció acústica
- 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) 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
- (2) 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.
- (3) Exigible a materials absorbents acústics, per exemple llanes minerals
- (4) Exigible a materials absorbents acústics col·locats vistos, ó sobre una xapa perforada ó un vel de fibres, que s'utilitzin per al control de la reverberació
- (5) 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
	Fibrocemento 6 mm	B, s2- d0
PIR conformado	Chapa metálica	B, s2-d0
	Aluminio puro	B, s2-d0
	Alu – papel Kraft	F
PUR conformado	Desnudo	E - F
XPS	PYL	B, s1-d0

10.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

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: plaques de silicat càlcic
Situació en projecte i obra: Cel ras de protecció de biguetes
Marques, certificacions i altres distintius :

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigít	Unitats

Requeriments Genèrics

Densitat (ρ):	870	Kg/m ³
Gruix:	10	mm

Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)

Resistència al foc	R120	
Conductivitat tèrmica	0,175	W/(m.k)
Classe de reacció al foc:	B-s3-d0	---

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:

- densitat aparent
- 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.