MACA
ARQ. STUDIO

Projecte Bàsic i Executiu d'edifici destinat a 2 naus

C/ de la Llum 18, 17200, Palafrugell, Girona

Agost 2026

MACASTUDIO ARQUITECTURA SL – B19407063

Plaça de la República, 8 17118 Sant Sadurní de l'Heura – 660 130 096

CONTINGUT DEL PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

I. MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

MG 1. Identificació i objecte del projecte

MG 2. Agents del projecte

MG 3. Relació de documents complementaris i projectes parcials

MG 4. Tramitació de l'actuació

MD. MEMORIA 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

MD 2.3. Descripció de l'edifici. Programa funcional

MD 2.4. Relació de superfícies útils i construïdes

MD 2.5. Programa de necessitats

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

MD 3.1. Condicions de funcionalitat de l'edifici

MD 3.2. Seguretat estructural

MD 3.3. Seguretat i condicions de protecció contra incendi

MD 3.4. Seguretat d'utilització i accessibilitat

MD 3.5. Salubritat

MD 3.6. Protecció contra el soroll

MD 3.7. Estalvi d'energia

MD 3.8. Altres requisits de l'edifici

MD. MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0. Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

MC 1. Sustentació de l'edifici

MC 2. Càlcul i sistema estructural

MC 3. Sistemes d'envolvents i d'acabats exteriors

MC 4. Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 5. Sistema d'acabats

MC 6. Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

MC 7. Equipament

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1. Edificació

MN 2. Urbanització

MN 3. Altres

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

IN. INDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

PLÀNOLS

III. PRESSUPOST

AMIDAMENTS
PRESSUPOST

IV. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

I. MEMÒRIA

MG. DADES GENERALS

MG 1. Identificació i objecte del projecte.

Projecte:	Projecte Bàsic i Executiu d'edifici destinat a 2 naus
Objecte de l'encàrrec:	Obra de nova construcció. Projecte bàsic i executiu
Emplaçament:	C/ de la Llum, 18, 17200, Palafrugell, Girona
Referència cadastral:	2917108EG1421N0001OO

MG 2. Agents del projecte

Promotor:	Nom: AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL
	CIF: P-1712400-I.
	Adreça: c/ de Cervantes, núm. 16, 17200 PALAFRUGELL.
Arquitecte redactor:	Nom: Robert Marqués Colom
	Nº col·legiat: 83293/6 (COAC)
	Adreça: .
	Contacte: 660 130 096, robert@macaarquitectura.com

MG 3. Relació de documents complementaris i projectes parcials.

Estudi topogràfic:	Margarita Moll Pons
Estudi geotècnic:	CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU
Projecte de telecomunicacions:	No escau
Projecte d'instal·lacions elèctriques:	No escau
Projecte/es d'instal·lacions tèrmiques:	No escau
Certificació energètica:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de seguretat i salut:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de gestió de residus:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Control de qualitat:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi paisatgístic	No escau

MG 4. TRAMITACIÓ DE L'ACTUACIÓ.

-Termini d'execució i planificació de les obres

S'estima un termini per a l'execució del projecte de 12 mesos, si bé es considera que es pot ajustar a la baixa degut a la utilització de sistemes constructius prefabricats i preconformats.

-Classificació del contractista

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, la classificació dels empresaris com a contractistes d'obres o com a contractistes de serveis dels poders adjudicadors és exigible i té efectes per acreditar la seva solvència per contractar, entre d'altres, en el cas següent:

Per als contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000€ és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament.

D'acord amb l'article 26 del Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001 de 12 d'octubre, es proposa la classificació que es requerirà al contractista:

Grup	Subgrup	Categoria
C (edificacions)	2 (Estructures de fàbrica o formigó)	4

No obstant, serà el Plec General de Condicions Administratives per a la contractació de les obres el que determinarà la classificació definitiva exigida.

-Declaració d'obra completa

En acompliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions, i d'acord amb l'article 13 del Decret 179/1995, de 13 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals els projectes han de referir-se necessàriament a obres completes.

El present Projecte per a cadascuna de les seves fases comprèn una obra completa, susceptible d'ésser lliurada al servei públic un cop acabada, sens perjudici de les ampliacions de que posteriorment pugui ser objecte.

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1. Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida.

El present encàrrec té per objecte la construcció d'edifici destinat a 2 locals per a l'emmagatzematge. Sense presència permanent de persones.

Es tracta d'un solar en sol urbà consolidat, de geometria irregular i buit .

El solar té 4.674 m^2, segons cadastre, i de 4.858,55 segons estudi topogràfic. Presenta una forma rectangular i disposa de front de façana al carrer de la llum.

La parcel·la es troba dintre dels següents paràmetres segons el CTE DB HS y CTE DB SE:

Terreno tipo: IV (zona industrial)	Intensidad pluviométrica: 50	Zona pluviométrica de promedios: 3
Zona eólica: C	Clase de entorno: E1	Grado de exposición al viento: V3
Zona térmica: Y	Zona climática: C2	

El projecte s'adequa a la normativa urbanística i d'edificació aplicable (CTE, altres reglaments i disposicions) d'àmbit estatal, autonòmic i local, tals com el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal aprovat per la comissió territorial d'urbanisme de Girona.

Antecedents:

La parcel·la està buida en l'actualitat, per tant, no es disposen d'antecendents.

MD 2. Descripció del projecte.

MD 2.1. Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits.

Es tracta d'un projecte de nova construcció d'un edifici per a 2 magatzems en planta baixa i pis, situat al carrer de la Llum, núm. 18 del municipi de Palafrugell, comarca del Baix Empordà, per al promotor AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL.

Es projecten dues naus destinades a magatzem, sense presència permanent de persones, si bé el projecte contempla que en un futur la part superior de les naus pugui tenir puntualment presència de persones, pel que es preveuen els desaigües futurs lavabos i vestidors, així com el forat de l'ascensor per poder instal·lar-lo quan sigui necessari.

L'Edifici projectat serà aïllat, forma part de 2 naus de 4 edificables en la mateixa parcel·la, amb planta rectangular. Les façanes de l'immoble donaran als 4 vents, sent una d'elles la mitgera per a les futures 2 naus. La construcció no ocuparà tota la superfície disponible, sinó la meitat de la ocupable a la parcel·la. La construcció ocuparà únicament, de l'espai proporcional a 2 naus de la hipotètica ocupació de 4 naus.

Aquest projecte es centra en l'execució de la 1era fase, on es construirà el 2 magatzems situats a la planta baixa i les sales sense ús ubicades a la planta superior.

El solar, en l'estat actual, està buit.

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

	Planejament	**Projecte**
Ordenació	SE1 – Equipament Docent	SE1 – Equipament Docent
Ocupació	60% (A12)	27,8% (2 de 4 naus)
Edificabilitat	0,65 m2 sostre/ m2 sòl (A12) (3.158,06 m2)	1.646,68 m2
Alçada reguladora (ARM)	10,00 m	8,65 m
Separació mínima a vials	10m	Compleix
Separació mínima a veïns	5m	Compleix
Façana mínima	8,00m	45,42
Usos	Us principal: Docent, Emmagatzematge	Compleix

Segons l'apartat 9 de l'article 104 del poum de Palafrugell El sistema de d'equipament comunitari (clau SE) diu el següent:

"Per als equipaments existents en sòl urbà consolidat regirà el tipus d'ordenació que envolta l'emplaçament de l'equipament i s'aplicaran les mateixes intensitats i condicions d'edificació"

L'ordenació que envolta l'emplaçament de l'equipament es la de zona d'activitat econòmica, industrial. Clau A1.

Aquesta clau, per a edificació aïllada en parcel·la gran (A12) dicta les condicions següents, que son les descrites en el quadre superior:

"- Edificabilitat màxima: L'edificació principal de la parcel·la no excedirà del sostre que resulta d'aplicar a la superfície de la parcel·la el coeficient de 0,65 m2 de sostre/m2 de superfície.

- Ocupació: L'ocupació de parcel·la per l'edificació principal no excedirà del 60%.

- Les edificacions se situaran a una distància mínima de 10 metres del front de parcel·la que doni al carrer, a un espai lliure públic o a sòl urbà, i del fons de la parcel·la. També se situaran a una distància mínima de 5 metres de les partions laterals de la parcel·la.

- Alçària de l'edificació: Els volums d'edificació no excediran en cap punt l'alçària de 10 metres."

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

El programa s'organitza en planta baixa i pis, l'edificació ocupa l'àmbit de geometria rectangular dins de les franges de separació a veïns de la parcel·la. A continuació es fa una descripció dels diferents usos que es donen en aquest edifici, indicant les seves característiques principals.

- LOCALS MAGATZEM: Locals ubicats en planta baixa, on s'accedeixen des del Carrer de la Llum. L'activitat associada serà la de magatzems. Donat que l'espai es reserva per l'emmagatzematge, tan sols disposarà d'un

itinerari accessible segons el D209/2023 i CTE SUA-9. Les superfícies dels locals queden definits en el quadre de superfícies.

- MAGATZEMS P1: Vinculat a un dels 2 magatzems, es dissenyen 2 espais de magatzem, en el que es contempla en un futur pugui tenir presència puntual de persones. De moment, se'ls facilitarà l'espai necessari per a un itinerari i lavabo accessibles segons el D209/2023 i CTE SUA-9. Es dissenyaran les seves instal·lacions i es garanteix el correcte funcionament d'una futura cambra higiènica. La superfície del local queda definida en el quadre de superfícies.

MD 2.4. Relació de superfícies útils i construïdes.

QUADRE DE SUPERFÍCIES FASE 1 DE LA CONSTRUCCIÓ		
ENTITAT 1		
	Ascensor	2,56
	Distribuïdor	6,35
	Escales	11,43
	Magatzem	774,27
	Magatzem P1 1	222,57
	Magatzem P1 2	267,66
	Serveis Higiènics	14,96
SUPERFÍCIE ÚTIL ENTITAT 1		1.299,80
ENTITAT 2		
	Magatzem	257,72
SUPERFÍCIE ÚTIL ENTITAT 2		257,72
TOTAL SUPERFICIES ÚTILS		**1.557,52**
SUPERFICIE CONSTRUIDA ENTITAT 1		1.378,96
	PB	823,34
	P1	555,62
SUPERFÍCIE CONSTRUÍDA ENTITAT 2		267,72
	PB	267,72
SUPERFÍCIE CONSTRUÍDA TOTAL (m2)		**1.646,58**
Quadre d'alçades (m)		
	Magatzem	>3,00m
	Sales polivalents	2,50m
	Serveis Higiències	2,40m

MD 2.5. Programa de necessitats

En aquest solar, es construiran les 2 naus, amb una superfície construïda de 1.378,96 m^2 i 267,72 m^2 Respectivament. Es complirà amb les exigències del decret 209/2023 d'accessibilitat de Catalunya, per edificis d'obra nova.

Els treballs a trets generals que es duran a terme, són els següents:

- Realització de l'estructura
- Execució de l'envolvent i les parets divisòries interiors
- Pavimentació
- Instal·lació fals sostre
- Realització fusteries
- Execució de les instal·lacions que s'inclouen en aquest projecte

MD 3. Prestacions de l'edifici: exigències a garantir 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.

- 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 i prestacions de les solucions.

MD 3.1. Condicions de funcionalitat de l'edifici.

Condicions funcionals relatives a l'ús:

La disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten l'adient realització de les funcions previstes a l'edifici. A la construcció s'ha prioritzat l'optimització dels recorreguts de circulació, tals com el nucli vertical, per tal de donar accés a tots els espais amb la menor repercussió possible les espais de circulació.

Segons l'Anex II de la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, modificada per la llei 16/2015, del 21 de juliol, de simplificació de l'activitat administrativa de l'Administració de la Generalitat i dels governs locals de Catalunya i d'impuls de l'activitat econòmica, el projecte no té cap de les activitats esmentades per les quals es requeriria una llicencia ambiental.

Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat:

El disseny arquitectònic permet a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per tot l'edifici en els termes previstos a la normativa específica, essent els itineraris adaptats allà on la normativa ho requereix.

La parcel·la tindrà un itinerari accessible que comuniqui l'exterior (via pública) amb l'entrada principal a l'edifici. Quant a la comunicació interior dins d'una mateixa planta de l'edifici, es disposarà d'un itinerari accessible que comuniqui tota la planta. Es deixa una previsió per a realitzar una cambra higiènica, i s'ha adequat aquest espai perquè l'establiment pugui disposar d'un lavabo que compleixi amb la normativa d'accessibilitat D209/2023 i CTE SUA9 en un futur.

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

Així doncs:

L'accessibilitat exterior que comunica l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible.

L'accessibilitat vertical s'assoleix mitjançant un itinerari accessible que comunica l'accés de l'edifici amb els recintes ubicats a les diferents plantes. Es contempla una previsió d'ascensor pel moment en el que l'edifici disposi de presencia puntual de persones. La previsió d'ascensor accessible consistirà amb un únic sentit d'accés i de dimensions de cabina 1,00 m x 1,25 m (amplada x profunditat) que comunica totes les plantes.

L'accessibilitat horitzontal, la comunicació del punt d'accés a cada planta a cada recinte es resol mitjançant un itinerari accessible.

MD 3.2. Seguretat estructural.

L'estudi geotècnic, no es detalla en aquest apartat, s'incorporarà com un adjunt a la memòria.

Sustentació de l'edifici: característiques del terreny. El terreny disposa d'un desnivell no superior al 15% de pendent. El clavegueram i la resta de xarxes de servei estan situades al carrer, a la façana principal. En conseqüència, Caldrà la realització de treballs previs especials d'exavació per l'adecuació pertinent de l'estrcutura.

Segons la informació prèvia disponible, no es preveuen ni es té coneixement previ de què hi hagi inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin contaminat el sol, modificacions prèvies de la topografia, etc. Aquesta informació serà ampliada durant la fase de projecte d'execució, que servirà per a un correcte dimensionat de l'estructura.

Sistema estructural: base de càlcul i accions. El sistema estructural es descriu en l'apartat corresponent de la memòria constructiva.

MD 3.3. Seguretat i condicions de protecció contra incendi.

A continuació es descriu i justifica les solucions adoptades a l'edifici, entès de forma global, que permeten garantir el requisit bàsic de seguretat en cas d'incendi, donant resposta a les exigències que siguin prescriptives segons la normativa d'aplicació estatal, autonòmica i municipal.

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE. Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

MD 3.3.1 Condicions per a la intervenció dels bombers i d'evacuació exterior

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

El vial d'accés a l'edifici està capacitat per a l'accés dels vehicles de bombers.

MD 3.3.2 Condicions per limitar la propagació interior de l'edifici

L'edifici es composarà per 2 entitats, que formaran 2 sectors d'incendi independents.

Aquestes sectoritzacions es realitzaran mitjançant elements EI 120.

Al estar tot l'edifici sectoritzat amb elements EI120, es els magatzems es consideraran zones de risc mig.

Totes les zones de l'edifici que tinguin consideració de risc especial baix, mig o alt, compliran els següents requisits:

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios (1)

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante (2)	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos (3) que separan la zona del resto del edificio (2)(4)	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30 -C5	2 x EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local (5)	≤ 25 m (6)	≤ 25 m (6)	≤ 25 m (6)

Els espais ocults (cambres, falsos sostres, etc.) mantindran la compartimentació contra incendis dels espais ocupables. La reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari compliran amb la següent taula:

Tabla 4.1 Clases de *reacción al fuego* de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos (1)	
	De techos y paredes (2) (3)	De suelos (2)
Zonas ocupables (4)	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial (5)	B-s1,d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B_{FL}-s2 (6)

Les condicions de reacció al foc dels components de les instal·lacions elèctriques (cables, tubs, safates, armaris, etc) es regulen en la seva reglamentació especifica. En aquestes cas, en l'ús d'aparcament el cablejat elèctric haurà de complir el REBT i en especial el cablejat que alimenta els ventiladors d'extracció de fum hauran de ser resistents al foc.

MD 3.3.3 Condicions per limitar la propagació exterior de l'edifici

La façana de l'edifici garanteix les franges EI 60: de 0,50m en la trobada amb la mitgera; i d'1m d'amplada en la trobada amb les parets i forjats que compartimenten sectors d'incendi.

La classe de reacció al foc dels materials que ocupin més del 10% de la superfície de l'acabat exterior de les façanes o de les superfícies interiors de les cambres ventilades que aquestes façanes puguin tenir, serà B-s3,d2 fins a una alçada de 3,5 m com a mínim, i C-s3,d2 en general.

Amb la fi de limitar el risc de propagació exterior de l'incendi per la coberta, aquesta tindrà una resistència al foc REI60, que hauria d'assolir en aquesta fase com a mínim, en una franja de 50 cm d'ample mesurat des de l'edifici colindant, així com una franja de 100 cm d'ample situada sobre la trobada amb la coberta de tot element compartimentador d'un sector d'incendi o d'un local de risc especial alt. Com alternativa a l'anterior, es pot optar per prolongar l'element compartimentador 60 cm per sobre de l'acabat de coberta.

MD 3.3.4 Condicions de resistència al foc de l'estructura

S'admet que un element té suficient resistència al foc si, durant la duració de l'incendi de l'edifici, el valor de càlcul de l'efecte de les accions, en tot instant "t", no supera el valor de resistència d'aquest element.

El grau mínim d'estabilitat al foc exigible als elements estructurals vindrà en funció de la màxima altura d'evacuació de l'edifici i de l'ús del recinte, segons la taula 3.1 del Documenta Bàsic SI del Codi Tècnic. L'establiment de referència té els pilars i forjat metàl·lics disposant d'una resistència al foc superior a R90. D'aquesta manera, es permeten tots els usos futurs a les sales que en l'atcualitat no tenen ús. Els passos d'instal·lacions entre sectors o activitats, si s'escau, es realitzaran utilitzant anells o collarets intumescents.

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 *resistencia al fuego* suficiente R de los elementos estructurales de un suelo de una zona de riesgo especial es función del uso del espacio existente bajo dicho suelo.

MD 3.3.5 Condicions per a l'evacuació d'ocupants.

Per a la determinació de l'aforament màxim previst en cada una de les zones d'evacuació considerades, segons exigències bàsiques SI-3 Evacuació d'ocupants, tot edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-los o aconseguir un lloc segur del mateix en condicions de seguretat.

Càlcul de l'ocupació:

L'ocupació de l'edifici es calcula segons la taula 2.1 del DB SI 3:

Entitat 1

DEPENDÈNCIA / ÚS	Sup. útil total (m^2)	Densitat ocupació	Aforament
Sales sense ús (pel futur, ara magatzem)	490,23	1 pers / 10m^2	50
Magatzems	763,63	1 pers / 40m^2	20
WC (pel futur, ara espai sense ús)	14,96	1 pers / 3m^2	5
TOTAL			**75**

Entitat 2

DEPENDÈNCIA / ÚS	Sup. útil total (m^2)	Densitat ocupació	Aforament
Magatzems	257,72	1 pers / 40m^2	7
TOTAL			**7**

Nº de sortides i longitud dels recorreguts d'evacucació:

Segons les característiques de l'edifici (ús, ocupació, alçària d'evacuació), 3 sortides d'evacuació per l'entitat 1 (1 en planta baixa i 2 en planta 1era) i 1 sortida d'evacuació en planta baixa de l'entitat 2.

La distància màxima dels recorreguts d'evacuació fins a la sortida de planta no superarà els 25 metres en la entitat 2 i 50 metres en la entitat 1.

Dimensionat de les sortides:

Les portes d'evacuació seran de tipus abatible amb eix de gir vertical i tindran una amplada de 80 cm, i obriran sempre en el sentit del recorregut d'evacuació. El sistema de tancament consistirà en un dispositiu de fàcil i ràpida apertura sense haver d'utilitzar una clau i sense haver d'actuar sobre més d'un mecanisme amb maneta o polsador. Els passadissos, rampes i escales tindran una amplada mínima de 100 cm. El dimensionat de les sortides d'evacuació compleixen els valors de les següent taula:

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ [1] $\geq 0{,}80$ m [2] La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1{,}00$ m [3][4][5]
Escaleras protegidas *Pasillos protegidos*	$E \leq 3\,S + 160\,A_S$ [9] $P \leq 3\,S + 200\,A$ [9]

A>P/200 = 75 / 200 = 0,38m. Aplicarem el mínim de 0,80 m.

Passadissos i rampes A>P/200 = 80 / 200 = 0,38m. Aplicarem el mínim de 1,00 m.

Es detalla en el plànol adjunt els recorreguts d'evacuació principals. Les portes situades al recorregut d'evacuació obriran en sentit de l'evacuació, garantint el pas cap a la sortida. Es compleix norma UNE d'evacuació. Es disposarà de certificats conforme compleixen normativa de recorreguts d'evacuació.

Senyalització dels medis d'evacuació:

S'utilitzaran senyals d'evacuació per marcar les sortides de recinte de més de 50 m2, amb el rètol "SORTIDA". S'utilitzarà el rètol a totes les sortides previstes per a ús exclusiu en cas d'emergència. S'utilitzarà el rètol "NO SORTIDA" en aquelles portes que no formin part del recorregut d'emergència. Es disposaran senyals de direcció dels recorreguts, visibles des de qualsevol punt d'origen d'evacuació.

a base de rètols ajustats a la norma UNE 23034 (art. 12.1). El número i tipus dels senyals d'evacuació que s'han projectat són les següents:

TIPUS DE SENYAL	UNITATS
Senyalització de sortida / sortida d'emergència	7
Senyalització de NO sortida	0

Aquestes senyals i la seva ubicació apareixen dibuixades en els plànols adjunts. Senyalització d'elements: Els mitjans de protecció d'incendis projectats, extintors, es senyalitzaran per mitjà de senyals ajustats a les normes UNE 23033 y UNE 81501 (art. 12.2.). Tots els senyals mencionats, tant d'evacuació com de senyalització, seran del tipus auto luminescent, segons la norma UNE 23035 Part 1.

Protecció de les escales:

Per la composició de les l'edifici, no escau que les escales estiguin protegides.

L'accés a l'escala es realitzarà des de un espai comú de circulació amb amplada mínima 1.20 m.

Portes situades en els recorreguts d'evacuació:

Les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per l'evacuació de més de 50 persones seran abatibles de gir vertical i el seu sistema de tancament consistirà en que un dispositiu de fàcil i ràpida obertura amb sistema antipànic. Els dispositius per tal de satisfer el requisit funcional anterior, es realitzaran amb manetes o polsadors conforme a la norma UNE –EN 179 2004 VC1, quan es tracti de zones ocupades en la seva majoria per persones que estan familiaritzades amb l'edifici i en cas contrari amb la barra horitzontal d'empenta conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1. Es sol·licitarà l'homologació de la porta i del seu sistema d'obertura. Obrirà en el sentit de l'evacuació tota porta de sortida:

- Prevista pel pas de més de 100 persones.
- Prevista per l'evacuació de més de 50 persones del recinte o espai en que estigui situada.

Control de fums d'incendi:

No escau instal·lar un sistema de control de fums d'incedi ja que no complim amb els casos següents:

- Zones d'us aparcament que no tingin consideració d'aparcament obert
- Establiments d'us comercial o pública concurrència amb ocupació superior a 1000 persones
- Atis, quan la seva ocupació superi les 500 persones.

Evacuació de les persones amb discapacitat:

Per les característiques de l'edifici, no es preveuen sistemes addicionals per a la evacuació de persones amb discapacitat, ja que amb els sistemes ordinaris ja és suficient.

MD 3.3.6 Instal·lacions de protecció contra incendis

Els edificis han de disposar dels equips i instal·lacions de protecció contra incendis que s'indiquen a continuació. El disseny, l'execució, la posada en funcionament i el manteniment d'aquestes instal·lacions, així com els seus materials, components i equips, han de complir el que estableix en el "Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis" (RIPCI, Reial Decret 513/2017), en les seves disposicions complementàries i en qualsevol altra reglamentació específica que li sigui d'aplicació. La posada en funcionament de les instal·lacions requereix la presentació, davant l'òrgan competent de la comunitat Autònoma, del certificat de l'empresa instal·ladora a què es refereix l'article 18 del Reglament esmentat.

Es disposarà d'extintors portàtils amb eficàcia 21A-113B, separats entre ells un màxim de 15 metres des de qualsevol origen de recorregut d'evacuació. S'instal·larà un extintor de CO2 al costat de les centraletes i el quadre elèctric. Aquests extintors, compliran la MIE APQ 005 i les normes UNE 23.110 i 23.010. Es disposaran sobre suports fixats a paraments verticals, quedant la part superior de l'extintor entre 80 i 120 cm d'alçada, i quedant visibles i accessibles, i pròxims a les sortides d'evacuació.

Els extintors instal·lats en la totalitat de l'establiment són els següents (veure en plànols adjunts la seva ubicació exacta):

EXTINTOR TIPUS	UNITATS
Pols ABC	9
CO_2	1

Es disposarà de llums d'emergència dotades de font pròpia d'energia i que entraran en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació de la instal·lació d'enllumenat normal en les zones indicades: recorreguts d'evacuació, escales protegides, vestíbuls previs, superfície de l'aparcament de més de 5 vehicles. Disposarà d'una autonomia de 1 hora, i garantirà com a mínim 3 lux, segons l'ORCPI-08 art. 13.7. Les característiques de les instal·lacions de protecció contra incendis compliran tot el especificat en el RD 1942/1993 de 5 de novembre- Reglament d'Instal·lacions de protecció contra- incendis. Tots els mitjans materials de lluita contra incendis hauran de seguir el programa de manteniment mínim de les instal·lacions de protecció contra incendis, d'acord amb l'apèndix 2 del Reglament d 'Instal·lacions de Protecció contra Incendis. El Manteniment de les instal·lacions, proves realitzar i terminis mínims en el temps, queden regulats per cada instal·lació en el Reglament de instal·lacions de protecció contra incendis.

En el següent quadre es detalla el nombre d'aparells instal·lats en el local:

EMERGÈNCIA TIPUS	UNITATS
Emerlight B65 o similar	16

Sobre les portes de sortida de cada un dels recintes d'evacuació considerats, es col·locarà un punt d'enllumenat d'emergència i senyalització permanent, amb la indicació de "SORTIDA". Les característiques de les lluminàries a instal·lar són les següents:

TIPUS	EMERLIGHT
Llum	fluorescència
Potència	6 w
Rendiment	60 Lm/w
Lumens total	315 Lm

Per les característiques de l'edifici, no es necessitaran BIE's, ni hidrants exteriors, ni columna seca, ni ascensor d'emergència, ni instal·lacions automàtiques d'extinció. Els sistemes emprats es senyalitzaran segons la norma UNE 23033-1, amb una dimensió de 210x210 mm, i seran visibles inclús quan falli el subministrament d'enllumenat normal; quan siguin fotoluminiscents, compliran amb l'establert a la norma UNE 23035-1:2003, 2:2003, 4:2003, i el manteniment es farà conforme a la norma UNE 23035-3:2003.

Senyalització de protecció contra incendis:

Els mitjans de protecció contra incendis d'utilització manual (extintors, BIES, polsadors manuals d'alarma i dispositius d'accionament de sistemes d'extinció. Es senyalitzaran conforme a la norma UNE 23033-1. La mida dels senyals serà:

- 210 x 210 mm si la distància no supera els 10 m
- 420 x 420 mm si la distància esta entre 10 i 20 m
- 594 x 594 mm si la distància esta entre 20 i 30 m

Els senyals han de ser visibles inclòs en cas de fallida de subministrament de l'enllumenat normal. Si fossin foto-luminescents, les seves característiques d'emissió lumínica hauran de complir la norma UNE 23035-4.1999.

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 i al D. 209/2023 "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:

Els sòls es classifiquen en funció del valor de la seva resistència a la relliscabilitat (RD) segons la taula 1.1.

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

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

La taula 1.2 indica la classe de sòl en funció de la seva localització:

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas.	3

En el nostre cas:

- CLASE 1: magatzem i sales polivalents.
- CLASE 2: Serveis.
- CLASE 3: Rampes i escales.

DISCONTINUÏTATS EN EL PAVIMENT: El local objecte del projecte no presenta discontinuïtats en la planta baixa.

DESNIVELLS: El local objecte del projecte no presenta desnivells.

RAMPES: Es projectarà una petita rampa per a anivellar la cota del local amb l'exterior. En cap cas la pendent serà superior al 4%.

També es projecta una rampa exterior que connecta les 2 plantes de l'edifici pel perímetre de la parcel·la del 16%

ESCALES: La petjada mesurarà 28 cm com a mínim, amb un desnivell per graó inferior a 17 cm

Els trams de l'escala no salvaran en cap cas desnivells superiors a 2,25 m. Les escales tindran una amplada mínima de 1 m. Els replans tindran el mateix ample que l'escala i com a mínim un metre en la direcció d'ascens d'aquesta. Es separarà 40 cm de l'obertura de les portes. Es disposarà de passamans com a mínim a una de les dues bandes, a una alçada ente 1,1 i 0,9 m d'alçada

Les imperfeccions i ressalts que puguin aparèixer en els paviments i terres seran menors de 6 mm. Els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb una pendent que no excedeixi el 25%. Les perforacions del sòl en zones de circulació interior es limitessin al pas d'una esfera de diàmetre < 15 mm.

Amb la finalitat de limitar el risc de caigudes en buits i en canvis de nivell es disposaran barreres de protecció quan la diferència de cota sigui més gran de 0,55 m.

L'alçada d'aquestes barreres vindrà determinada segons la diferència de cota que protegeixin. Si aquesta no supera els 6,00 m les barreres de protecció tindran una alçada de mínim 0,9m. No obstant això tindran una alçada mínima de 1,00 m quan la diferència de cota sigui major a 6,00 m. Aquests valors es veuen incrementats a 1,00 m i 1,10 m, respectivament, pel Decret 20/2007 de 23 de març, que modifica el Decret 145/1997 de 21 de novembre, pel qual es regulen les condicions de dimensionament, higiene i d'instal·lacions per al disseny i l'habitabilitat d'habitatges així com l'expedició de cèdules d'habitabilitat.

Les barreres de protecció resistiran una força horitzontal, distribuïda uniformement, de valor: $q_K \geq 0.8$ kN / m. No seran escalables i es limitarà la mida de les obertures al pas d'una esfera de diàmetre < 0.10 m.

Les escales tindran una amplada de mínim 1,00 m. Cada tram salvarà una alçada inferior a 2,25 m i tots els seus esglaons tindran la mateixa contrapetja i petja. Els replans entre trams d'una mateixa direcció seran de mínim 1,00 m superant sempre l'amplada de l'escala. Entre trams amb canvi de direcció l'amplada de l'escala no es reduirà al llarg de l'altiplà. El passamans es disposarà a un costat de l'escala i l'altura de la seva col·locació serà entre 0,9 m i 1,10 m. l'altura lliure de pas serà de mínim 2,20 m.

Les rampes tindran un pendent màxim del 12% excepte als itineraris accessibles, que tindran el 10% per trams de menys de 3 metres de longitud, del 8% per trams de menys de 6 metres, i del 6% en la resta de casos, i amb trams de màxim 9 metres de longitud. L'ample serà d'1 metre, amb zones de 1,20 metres a inici i fi de la rampa.

<u>Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament:</u>

Amb la finalitat de limitar el risc que els usuaris pateixin impactes amb elements fixos l'alçada lliure de pas serà de mínim 2,20m. En els llindars de les portes l'altura lliure serà 2,10m com a mínim.

Les portes de pas situades al lateral dels passadissos amb menys de 2,50m de amplada es disposaran de manera que l'escombrat de la porta no envaeixi el passadís. Les superfícies envidrades que no disposin de barrera de protecció, resistiran, sense trencar-se, un impacte de nivell 2.

Les parts vidrades de portes i tancaments de dutxes i banyeres seran elements laminats o temperats que resisteixin, sense trencar, un impacte de nivell 3. Els elements d'obertura i tancament automàtics disposaran de dispositius de protecció adequats al tipus d'accionament.

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

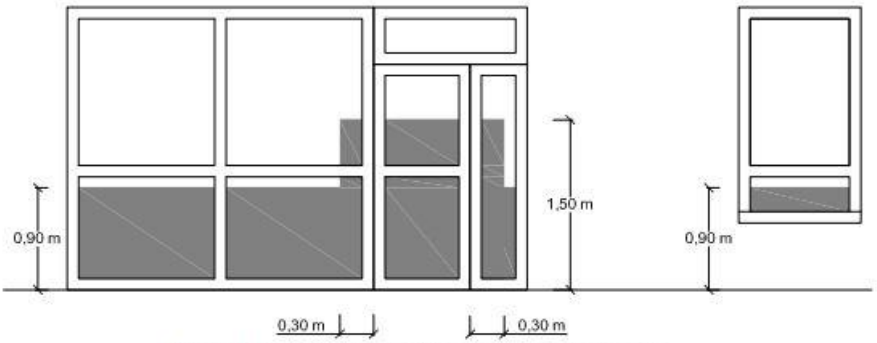


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes o obertures (el que exclou l'interior d'habitatges) estaran proveïdes, en tota la seva longitud, de senyalització visualment contrastada situada a una alçada inferior compresa entre 0,85 i 1,10m i a una alçada superior compresa entre 1,50 i 1,70m. Aquesta senyalització no és necessària quan existeixin muntants separats una distància de 0,60 m, com a màxim, o si la superfície envidrada compta almenys amb un travesser situat a l'alçada inferior abans esmentada.

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

Condicions per limitar el risc d'immobilització en recintes:

Quan les portes d'un recinte tinguin dispositiu per a la seva bloqueig des de l'interior i les persones puguin quedar accidentalment atrapades dins el mateix, hi ha d'haver algun sistema de desbloqueig de les portes des de l'exterior del recinte.

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

Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada:

A cada zona es disposarà una instal·lació d'enllumenat capaç de proporcionar una il·luminació mínima de 20 lux en zones exteriors i de 100 lux en zones interiors. El factor d'uniformitat mitjana serà del 40% com a mínim.

Els edificis disposaran d'un enllumenat d'emergència que, en cas de fallada de l'enllumenat normal, subministri la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, eviti les situacions de pànic i permeti la visió dels senyals indicatius de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents. Els espais que tindran enllumenat d'emergència seran: els recorreguts des de tot origen d'evacuació fins a l'espai exterior segur, aparcament, els locals amb risc especial. Aquesta il·luminació d'emergència es situarà a al menys 2 metres d'alçada, i es disposarà una lluminària a cada porta de sortida.

Condicions per limitar el risc per situacions d'alta ocupació:

No és d'aplicació, ja que l'edifici no disposa de 3000 espectadors.

Condicions per limitar el risc d'ofegament:

No és d'aplicació, ja que no disposem de piscina.

Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment:

Les zones d'aparcament disposaran d'un espai d'accés i espera en la seva incorporació a l'exterior, amb una profunditat mínima de 4,5 m y un pendent del 5% com a màxim.

Es senyalitzarà amb el sentit de circulació i sortides, velocitat màxima de 20 km/h, i zones de trànsit per vianants.

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

No es necessari l'implantació d'un sistema de protecció contra el raig ja que la freqüència esperada d'impactes es menor al risc admissible.

La freqüència esperada d'impactes es medeix amb els següents valors:

- Densitat d'impactes sobre el terreny, que té un valor de 3.
- La superfície de caputra, que en el nostre cas equival a 6411,13 m2
- El coeficient d'entorn, que al estar envoltat d'altres edificis, disposa d'un valor de 0,5

Per tant el nostre valor final segons la formula es de: 0,00961

Per altre banda, el valor del risc admissible, surt dels següents paràmetres:

- Tipus de construcció amb un valor de 1.
- Contingut de l'edifici, amb un valor de 1.
- Coeficient d'ús de l'edifici, amb un valor de 0,5, degut al poc ús d'aquest (magatzem)
- Coeficient en funció de la necessitat, que en el nostre cas es de 1.

Per tant el nostre valor final segons la formula es de: 0,011

La nostra freqüència esperada d'impactes es menor al risc admissible, per tant, no ès d'aplicació.

Condicions d'accessibilitat. Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat MD 3.1 d'aquesta Memòria. (Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat).

MD 3.5 Salubritat

L'edifici projectat dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), 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.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord amb el document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica III
- l'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m, en un entorn industrial

El que suposa un grau d'impermeabilitat 3.

Per al disseny de murs i terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat $K_s > 10^{-2}$ cm/s
- el nivell freàtic es troba 3,8m per sota del terra de l'edifici

El que suposa un grau d'impermeabilitat 1 per als terres i murs en contacte amb el terreny.
El control del risc de condensacions queda recollit i justificat en els annexos de la memòria

MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus

El municipi disposa d'ordenança municipal de residus, però el seu àmbit d'aplicació no inclou els polígons industrials, el qual aquest edifici en forma part, per tant, Només es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2, així com les especificacions del Decret 21/2006 de criteris ambientals i d'Ecoeficiència en els edificis.

El DB HS 2 determina que els edificis amb altres usos precisen d'un estudi específic per a demostrar la conformitat amb les exigències bàsiques

L'edifici, al disposar d'un ús principal de magatzem, no generarà una alta quantitat de residus.

Aquests seran la majoria de paper/cartró o plàstic generat per l'embalatge. A cada un dels 2 magatzems es disposarà de contenidors on es podran emmagatzemar per a la seva corresponent recollida.

El projecte compleix el DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. Tots els residus produïts es gestionaran fora de l'obra en un dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de construcció:

Per exemple: RECUTRANS SL - RECOLLIDA I GESTIO DE RESIDUS

Conseqüentment, als efectes de l'establiment de la fiança prevista en l'article 12 del Decret, el pes total de residus que es gestionaran en dipòsit autoritzat.

A l'interior de l'obra s'adequarà una zona amb dos contenidors (o bigbags) per poder com a mínim, separar el residus petris dels no petris.

El gestor de residus està obligat a lliurar la següent documentació al posseïdor dels residus (constructor):

DOCUMENT DE SEGUIMENT: s'entregarà cada cop que es faci un lliurament de runes o residus de construcció. Ha d'incloure les dades següents:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

CERTIFICAT DE GESTIÓ: s'entregarà al finalitzar l'obra i constarà d'un certificat acreditatiu de la gestió dels residus rebuts. En aquest certificat de gestió ha de constar la identificació de l'obra. S'aporta a annexes model normalitzat de l'estudi de gestió de residus de construcció i demolició.

MD 3.5.3 Qualitat de l'aire interior

L'edifici projectat no disposa d'ús habitatge ni de cap ús vinculat a aquest (aparcament, traster, magatzem de residus). Al poder-se considerar "local", li serà d'aplicació el RITE.

En l'apartat 6 de l'article 2 del RITE, el text comenta que "No li serà d'aplicació el RITE a les instal·lacions tèrmiques de processos industrials, agrícoles o d'altre tipus, en la part que no estigui destinada a atendre el benestar tèrmic e higiene de les persones. Per aquesta raó es és d'aplicació regular la qualitat de l'aire de l'edifici.

<u>Futurs serveis higiènics:</u>
Es deixa la instal·lació de ventilació dels lavabos, que es realitzarà per mitjà d'un extractor electromecànic marca S&P, model EDM-80, amb cabal de 80m3/h (o semblant en marca i característiques) connectat al xunt de l'edifici amb connexió directa a l'exterior. La connexió de l'extractor serà automàtica amb l'enllumenat del lavabo corresponent, comptant amb un temporitzador que mantindrà connectat l'extractor durant uns minuts després de ser desconnectat. L'aire net es prendrà per infiltració a través de la reixeta a col·locar en la base de la porta dels accessos al lavabo.

MD 3.5.4 Protecció contra l'exposició al radó
L'edifici que es projecta es un edifici amb baix temps de permanència, per tant, no li ès d'aplicació.

MD 3.6. Protecció contra el soroll.

Es complimenta l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el procediment de l'opció simplificada que estableix el DB HR.

Condicionants de l'entorn

Els tancaments en contacte amb l'exterior es dissenyen d'acord al DB HR per tal de garantir l'aïllament a soroll exterior corresponent als valors de l'índex de soroll dia L_d que es defineixen a continuació:

Totes les façanes presenten un índex de soroll dia, L_d, de 70dBA i L_d, de 60dBA, d'acord al mapa de capacitat acústica del municipi. L'edifici esta dins una zona de sensibilitat acústica baixa (C2 Predomini de sòl d'ús industrial).

Definició acústica dels espais

L'edifici presenta els següents tipus d'espais:

Unitats d'ús:	Disposem de 2 unitats d'ús
Zones comunes:	L'edifici no disposa de zones comunes
Recintes habitables no protegits:	L'edifici no presenta recintes habitables no protegits.
Recintes habitables protegits:	L'edifici no presenta recintes habitables protegits
Recintes no habitables:	L'edifici no presenta recintes no habitables
Recintes d'instal·lacions o d'activitat:	Els magatzems de planta baixa i 1era.
Recintes sorollosos:	L'edifici no presenta recintes sorollosos.

A continuació s'adjunta la fitxa resum de les exigències del DB HR.

MD 3.7. Estalvi d'energia.

Aplica el Reial Decret 314/2006, de 17 de març, del Ministerio de Vivienda, a tots els subapartats d'aquest capítol. Segons les taules del DB HE, la zona climàtica on es troba l'edifici és la C2.

Zona climàtica: C2

Classe d'higrometria dels espais: 3

L'edifici només disposa d'espais no habitables, per tant no li seran d'aplicació el CTE DB HE 0 i HE 1

MD 3.7.1 Altres paràmetres relatius a l'estalvi energètic

Rendiment de les instal·lacions tèrmiques (HE 2). No escau al no necessitar climatiztzar cap espai, al ser "no habitables".

Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (HE 3).

Per a complir amb aquest document bàsic, es tindrà en compte: (i) l'enllumenat serà de baix consum, (ii) s'instal·laran en tota la sales downlights, (iii) en els futurs lavabos com al nucli vertical s'instal·laran detectors.

Per a compensar la demanda energètica dels receptors no lineals, s'instal·larà una bateria de condensadors que reduirà l'energia reactiva.

Contribució d'energia renovable mínima per a la producció d'ACS (HE 4). No s'escau al no disposar d'una demanda d'aigua calenta sanitària superior a 100l/d.

Es calcula per donar servei a l'àrea de les sales polivalents, computades com a zones d'oficines. Aquestes segons la Taula C del Annex F necessita de 2 litres per dia per persona, al disposar d'una ocupació de 49 persones, no superem els 100 litres dia.

Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables (HE 5).És d'aplicació ja que la superfície construïda de l'edifici supera els 1000m2. Es garantirà la generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables mitjançant la previsió d'una instal·lació de plaques solars a la coberta de l'edifici.

La potència mínima a instal·lar surt del valor menor de les fórmules:

P1 = Fpr;el x S = 1646,68 x 0,01 = 16,4668 KW

P2 = 0,1 (0,5 x Sc – Soc) = 01 x 1300 x 0,5 = 65 KW

El valor menor es 16,4668 per tant la potència mínima a instal·lar es de 16,5KW

Dotacions mínimes per a la infraestructura de recarrega de vehicles elèctrics (HE 6). No és d'aplicació ja que el projecte disposa de menys de 10 aparcaments.

MD 3.8. Altres Requisits de l'edifici.

Accés al servei de telecomunicacions

El projecte no està acollit dins el règim de de propietat horitzontal, per tant no escau infraestructura comuna pels serveis de telecomunicacions.

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.

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. Al final d'aquest capítol s'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.

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.

Barcelona, març de 2026.

L'ARQUITECTE

Robert Marqués Colom



MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0. Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny.

El solar existent es troba buit.

El solar presenta una pendent suau, aproximada del 9%, el punt més alt del solar coincideix amb la cantonada entre la carretera C-31 i la mitjera veïna (53,12 metres sobre el nivell del mar) des d'aquest punt fa pendent cap al carrer de la llum amb un desnivell aproximat de 7 metres (46,36). El límit de la parcel·la amb el carrer de la llum té una lleugera pendent del 1,2%, amb una alçada de 46,36 metres sobre el nivell del mar en el punt més baix

MC 1. Sustentació de l'edifici.

La cota de fonamentació es troba a 1,10 metres respecte la cota 0,0 de projecte o el que és el mateix a 46,26 de cota topogràfica.

Aquesta cota correspon a la anomenada capa A, sustrat rocallós.

Com a paràmetres de càlcul s'han utilitzat els que l'estudi geotècnic atribueix a la capa A i que són els següents:

Taula 3.2
Quadre resum de les característiques geotècniques dels materials reconeguts

Nivell	Densitat aparent (g/cm^3)	Índex plastic. Ip (%)	Humitat natural (%)	Classifica. U.S.C.S.	N_{30}	N_{30} DPSH	Resist. compres. simple (kg/cm^2)	Cohesió curt plaç (kg/cm^2)	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió llarg plaç (kg/cm^2)	Angle Φ llarg plaç graus
Nivell P	2,00-2,85	13		Substrat rocallós alterat GC, SC, CL	14-Rebuig	14-Rebuig (mitjana de 22,99-primer metre)		0,13-0,48	25-35	0,027-0,10	29-39

ialitat de Materials, SLU - nB-170807 Societat Unipersonal
ma, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24977

MEMÒRIA DE CÀLCUL ESTRUCTURAL DE FONAMENTACIÓ I MURS DE CONTENCIÓ

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ

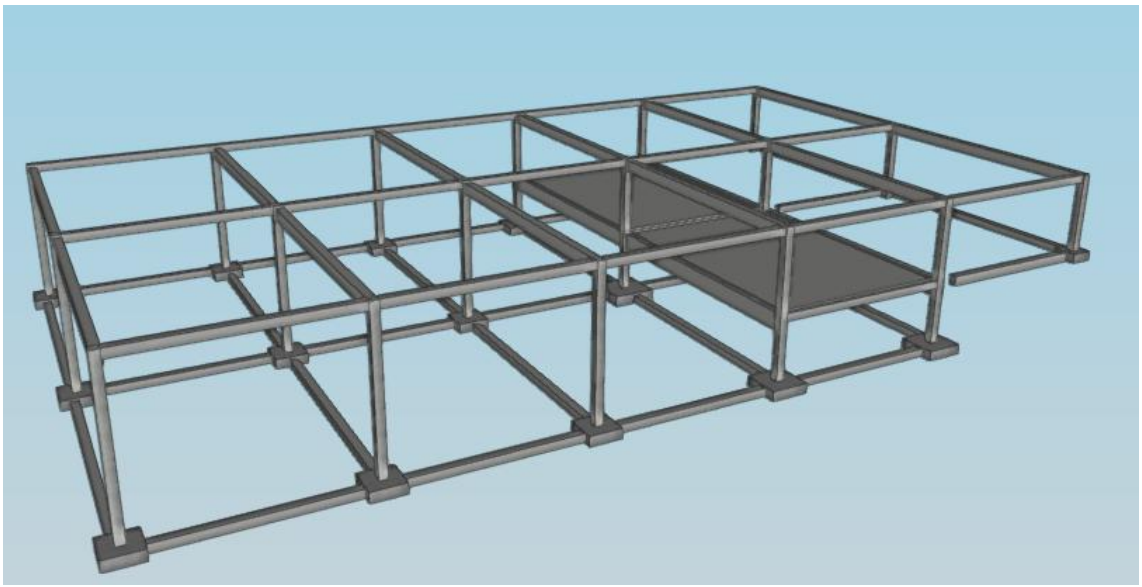
1. **Estat de càrregues**
2. **Hipòtesis de càlcul**
3. **Criteris de càlcul**
4. **Característiques dels materials**
5. **Fonaments i murs**
6. **Càlculs amb ordinador**

INTRODUCCIÓ

La tipologia estructural de l'edifici serà a base de sabates amb calze per a l'execució posterior de l'estructura prefabricada de l'edifici, que consisteix en pilars formigó i forjats i bigues pretensades. Aquesta estructura tindrà dos nivells i una sola coberta tal i com es mostra en el model tridimensional mostrat a continuació.

Les càrregues per valorar els esforços que transmet l'estructura a la fonamentació es calculen a partir de la seva modelització estructural que contempla la geometria de l'edificació així com els elements estructurals de què estarà composta.

Això implica un nivell d'aproximació que caldrà comparar amb la baixada de càrregues donada pel càlcul de l'estructura definitiva, fent necessari un recàlcul, si així ho requerissin aquestes dades.



Model tridimensional de l'estructura.

Qualsevol modificació en les característiques dels materials o consideracions que s'indiquen en el següents apartats, haurà de ser comunicada a la Direcció Facultativa. Només l'acceptació formal per part d'aquesta, justificarà les variacions sobre el projecte inicial.

Els criteris de disseny i de càlcul per a cada element individualitzat han estat els següents:

1. ESTAT DE CARREGUES

Per al càlcul de la fonamentació s'han suposat que sobre aquesta hi actuen les càrregues donades pel model definit segons la geometria indicada al punt anterior.

Forjat de planta			
Tipus de forjat:	Placa alleugerida		
	Cantell total	30+5	cm
Estat de càrregues	Pes propi	530	Kp/m^2

	Sobrecàrrega d'ús	500	Kp/m^2
	Paviment	80	Kp/m^2
Càrrega total		**1110**	**Kp/m^2**
Coberta			
Tipus de forjat:	Coberta lleugera (tipus Deck)		
	Cantell total	-	cm
Estat de càrregues	Pes propi (Deck+biguetes)	43	Kp/m^2
	Sobrecàrrega d'ús (manteniment)	40	Kp/m^2
	Vent (máx)	55,3	Kp/m^2
	Neu	50	Kp/m^2
Càrrega total		**188,3**	**Kp/m^2**

CÀRREGUES LINEALS

El pes per metre lineal de cada element, s'han calculat a partir de les seves dimensions i densitat.

S'han repercutit com a càrregues lineals tots aquells murs i parets que per les seves dimensions no poden quedar inclosos en la consideració sobrecàrregues d'envans.

Els valors mitjans considerats són:

unitat d'obra formada per:

FAÇANES

1	Panell prefabricat + càmara d'aire + envà de 4 cm + 1,5 cm enguixat	280 kg/m2
2	Panell prefabricat	230 Kg/m2

Densitat considerades:

Formigó armat:	2.5 Ton/m3
Formigó en massa:	2.3 Ton/m3
Maó massís:	1.8 Ton/m3
Maó calat:	1.5 Ton/m3
Maó foradat:	1.2 Ton/m3
Pedra artificial:	2.5 Ton/m3

1.1. CÀRREGUES PER IMPACTE

No s'han cosiderat

1.2. ACCIONS TÈRMIQUES I REOLÒGIQUES

Per les dimensions de l'edifici no es fa necessària la consideració d'aquest tipus d'acció.

1.3. ACCIONS SÍSMIQUES

Segons la Norma de Costrucció Sismoresistent d'obligat compliment a tot l'estat espanyol (NCSE-2002), al municipi de Palfrugell li correspon un valor d'acceleració bàsica de 0,05g, i un coeficient de contribució igual a 1,0. La Norna estableix que per a construccions de normal importància s'apliqui un coeficient 1,0 per l'acceleració de càlcul.

- Norma considerada: **Norma sismorresistent NCSE-2002**

Municipi	**Palfrugell**
Província	**Girona**
classificació de la construcció:	normal importància
acceleració sísmica bàsica (a_b):	0.04g
coeficient de contribució (K)	(1.0)
coeficient adimensional de risc (p): (t = 50)	1,0
acceleració sísmica de càlcul (a_c):	0.04g

DADES GENÈRIQUES

CLASSIFICACIÓ PER TIPUS DE CONSTRUCCIÓ	
	De moderada importància
	De normal importància
	D'especial importància

CLASSIFICACIÓ PER TIPUS DE TERRENY		
	Tipus de terreny	**1.34**
	Terreny tipus I	
	Terreny tipus II	
	Terreny tipus III	
	Terreny tipus IV	
MÈTODE DE CÀLCUL		
	Anàlisi modal de l'estructura	
	estudi dinàmic directe	
	Mètode simplificat	

DEFINICIÓ DE LA DUCTILITAT (μ)		
	MOLT ALTA (μ = 4)	La resistència front a esforços horitzontals s'obté mitjançant pòrtics plans o espacials de nusos rígids dúctils. Si hi han elements o nuclis de rigidització, (plans triangulats o pantalles rígides), s'hauran de dissenyar de manera que assumeixin menys el 50% de la càrrega horitzontal de l'edifici. En el cas de jàsseres de formigó, aquestes hauran de ser de cantell i hauran d'existir pantalles acoblades mitjançant bigues curtes molt dúctils, amb un estudi especial de nusos..
	ALTA (μ = 3)	Com en el cas anterior, però els plans i pantalles de rigidització, assumeixen més del 50% dels esforços horitzontals, o en el cas del formigó armat, les pantalles no estan acoblades però les jàsseres es mantenen de cantell.
	BAIXA ***(μ = 2)***	Si l'estructura té suports d'acer o de formigó i no satisfà, els requeriments presentats anteriorment. Especialment en aquells casos en el que els forjats estan formats per lloses, sostres de jàssera plana reticulars, etc. També podrem incloure en aquest grup els murs de formigó i murs de bloc armats vertical i horitzontalment.
	NUL·LA (μ = 1)	Estructures no incloses en els grups anteriors, especialment murs de fàbrica de maó o mamposteries.

CONTRIBUCIÓ DE LES SOBRECÀRREGUES	
Tipus de terreny	**Part de sobrecàrrega a considerar**
Habitatges	0.5
Edificis públics	0.6
Magatzems	1.0

COEFICIENT D'ESMORTEÏMENT		
Tipus d'estructura suport	**Tipus de planta**	**Esmorteïment**
Acer laminat	Diàfana	4%
Acer laminat	Compartimentada	5%
Formigó armat	***Diàfana***	***4%***
Formigó armat	Compartimentada	5%
Murs i tipus similars		6%

1.5. ACCIONS EÒLIQUES

Segons la vigent Normativa CTE (Codi Tècnic de l'Edificació) al document bàsic DB SE-AE (Accions a l'Edificació), per a edificacions situades a una altitud inferior a 2000 m ni amb una esveltesa superior a 6, l'acció del vent es calcula en les dues direccions X i Y considerant per a cada acció els dos sentits.

Per a l'anàlisi es considera la força resultant a nivell de cada forjat obtingut a partir de la superfície exposada i de la pressió estàtica calculada segons les especificacions que es resumeixen a continuació:

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

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot (c_p - c_s)$$

on:

q_b : és la pressió dinàmica del vent conforme al mapa eòlic de l'Annex D (DB SE-AE).

c_e: és el coeficient d'exposició, determinat en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'altura sobre el terreny del punt considerat.

c_p, c_e: són els coeficients eòlics o de pressió i succió, depenent de la forma i orientació de la superfície respecte al vent.

Pressió dinàmica del vent

La pressió dinàmica del vent qb es determina a partir de la localització de l'obra segons el mapa eòlic de l'Annex D (DB SE-AE). En ell es consideren tres zones (A, B i C) on la pressió dinàmica considerada és:

Zona	Pressió dinàmica (KN/m^2)
A	0.42
B	0.45
C	0.52

Coeficient d'exposició

El coeficient d'exposició c_e es determina conforme les especificacions de l'Annex D (DB SE-AE), en funció del grau d'aspror de l'entorn i l'altura sobre el terreny, z, del punt considerat.

$$c_e = F \cdot (F + 7k)$$

$$F = k \cdot \ln (\max (z,Z)/L)$$

On k, L i Z són paràmetres característics de cada tipus d'entorn segons la taula D.2.

Taula D.2 Coeficients per a tipus d'entorn

Grau d'aspror de l'entorn	Paràmetre		
	k	L (m)	Z (m)
I Vora del mar o d'un llac, amb una superfície d'aigua en la direcció del vent d'almenys 5 Km de longitud	0.15	0.003	1.0
II Terreny rural pla sense obstacles ni arbrat d'importància	0.17	0.01	1.0
III Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions petites	0.19	0.05	2.0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0.22	0.3	5.0
V Centre de negocis de grans ciutats, amb profussió d'edificis en altura	0.24	1.0	10.0

Coeficient eòlic

El coeficient eòlic c_p es calcula segons la taula 3.4 de l'apartat 3.3.4 (DB SE-AE), en funció de l'esveltesa de l'edifici en el pla paral·lel al vent.

TAULA 3.4 COEFICIENT EÒLIC EN EDIFICIS DE PISOS

	Esveltesa en el pla paral·lel al vent					
	<0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	≧5.00
Coeficient eòlic de pressió, c_p	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
Coeficient eòlic de succió, c_a	-0.3	-0.4	-0.4	-0.5	0.6	0.7

L'esveltesa de l'edifici (h/d) es calcula a partir de l'altura total de l'edificació (h) i de l'ample mitjà d'aquesta en la direcció del vent.

2. HIPÒTESIS DE CÀLCUL

S'han considerat en el càlcul les combinacions d'accions per a les verificacions de ELU segons l'annex 18 del Codi Estructural, i els coeficients de simultaneïtat de en funció de l'ús seleccionat. Per al formigó s'utilitzen els coeficients parcials de seguretat pels estats límit tant de servei com últims establerts en el CTE (Codi Tècnic de l'Edificació).

Per a la comprovació de fletxes s'apliquen les limitacions establertes a 4.3.3.1 per a bigues. Diferenciant-ne tres tipus: Integritat dels elements constructius (Activa); Confort dels usuaris (Instantània); Aparença de l'obra (Total).

Pel que fa a les cimentacions s'han tingut en compte combinacions diferenciades de la resta d'elements de formigó, ja que 2.4.2.5 del DB SE-C estableix uns coeficients de seguretat parcials diferenciats diferents dels especificats al codi estructural.

3. CRITERIS DE CÀLCUL.

Com a normativa de referència per al càlcul estructural s'ha utilitzat el Codi Estructural, publicat al *Reial Decret 470/2021* del 29 de juny.

El procediment de càlcul dels esforços que les citades accions produeixen en cada un dels elements estructurals, és diferent segons sigui la naturalesa del materials que els composen:

- en els elements metàl·lics, el càlcul es porta a terme amb les lleis d'elasticitat del material, admetent de manera implícita l'existència d'estats tensionals plàstics locals.

- pels elements de formigó armat es considerant el període plàstic del diagrama tensió-deformació amb distribució parabòlica-rectangular, seguint el mètode de càlcul en trencament.

4. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

4.1. ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT

Disseny :

El disseny dels elements del forjat s'ha realitzat d'acord amb el títol 2on del Codi Estructural.

Pel que fa a les accions que hi actuen s'utilitza el DB SE-AE, sobre accions a l'edificació del codi estructural.

Acer :

Barres corrugades d'acer B 500 S de límit elàstic 5100 Kp/cm² (per estreps i fonaments s'ha considerat la compatibilitat en les deformacions amb el formigó en el càlcul).

Acer B 500 T en malles electrosoldades.

Tendons de pretensat Y 1860 de límit elàstic 1860 N/mm^2.

Formigó :

ELEMENT	TIPUS D'ELEMENTS	TIPUS DE FORMIGÓ
MASSISSOS	No existeixen	
ELEMENTS COMPRIMITS	No existeixen	
ELEMENTS A FLEXIÓ	Murs i pantalles	**HA-25/B/20/XC2**
	Forjats, bigues i pilars	**HA-40/F/12/XC1**
	Fonaments	**HA-25/B/20/XC2**

CONSISTÈNCIA DEFINIDA PER TIPUS

Tabla 33.5.a Clases de consistencia

Tipo de consistencia	Asentamiento en mm
Seca (S)	0-20
Plástica (P)	30-40
Blanda (B)	50-90
Fluida (F)	100-150
Líquida (L)	160-210

Tabla 57.5.2.2 Tolerancias para la consistencia del hormigón

Consistencia definida por su clase conforme a la tabla 33.5.a		
Tipo de consistencia	Tolerancia en mm	Intervalo resultante en mm
Seca (S) Plástica (P) Blanda (B) Fluida (F) Líquida (L)	±10	0 - 30 20 - 50 40 - 100 90 - 160 150 - 220

TAULA 8.2.2 CLASSES GENERALS D'EXPOSICIÓ

Tabla 27.1.a Clases de exposición relativas al hormigón estructural

Designación de la clase	Descripción del entorno	Ejemplos informativos donde pueden existir las clases de exposición
1. Sin riesgo de ataque por corrosión		
X0	Para hormigón en masa: todas las exposiciones salvo donde haya ataque hielo/deshielo, abrasión o ataque químico. Para hormigón con armaduras en un ambiente muy seco.	Elementos de hormigón en masa. Elementos de hormigón en interiores de edificios con una humedad muy baja. (HR<45 %).
2. Corrosión inducida por carbonatación		
XC1	Seco o permanentemente húmedo.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad del aire baja. (HR<65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente sumergido en agua no agresiva.
XC2	Húmedo, raramente seco.	Elementos de hormigón armado o pretensado permanentemente en contacto con agua o enterradas en suelos no agresivos (por ejemplo, cimentaciones).
XC3	Humedad moderada.	Elementos de hormigón armado o pretensado dentro de recintos cerrados (tales como edificios), con humedad media o alta. (HR>65 %). Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, protegidos de la lluvia.
XC4	Sequedad y humedad cíclicas.	Elementos de hormigón armado o pretensado en el exterior, expuestos al contacto con el agua, de forma no permanente (por ejemplo, la procedente de la lluvia).

RECOBRIMENT

Tabla 44.2.1.1.a Recubrimientos mínimos (mm), c_{min}, para las clases de exposición relacionadas con la corrosión por carbonatación

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón [N/mm²]	Vida útil de proyecto (*tL*), (años)	
			50	100
X0	Cualquiera.	$f_{ck} \geq 25$	15	25
XC1, XC2 o XC3	CEM I.	$25 \leq f_{ck} < 40$	15	25
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón.	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	30
		$f_{ck} \geq 40$	15	25

El recobriment mínim es prendrà de 15 mm, al qual cal afegir-li el marge de recobriment considerant el nivell de control d'execució de l'obra:

$$c_{nom} = c_{mín} + \Delta c_{dev} = 15 + 10 = 25mm$$

Per a elements formigonats directament contra el terreny (fonamentació) el recobriment serà de 80 mm.

Pel que fa als elements prefabricats, per un nivell de control intens d'execució:

$$r_{nom} = r_{mín} + \Delta r = 10 + 0 = 10mm$$

RELACIÓ AIGUA/CIMENT I CONTINGUT MÍNIM DE CIMENT

Tabla 43.2.1.a Contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Máxima relación agua/ cemento.	Masa	0,60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Armado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,55	0,50	0,55	0,50	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50
	Pretensado	0,60	0,60	0,60	0,55	0,55	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,50	0,50	0,45	0,45	0,50	0,50	0,50

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																				
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	X32	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Contenido mínimo de cemento (kg/ m³).	Masa	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	275	300	275	300	275	300	325	300	300	300
	Armado	250	275	275	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325
	Pretensado	275	300	300	300	300	300	325	350	325	325	325	300	325	300	325	325	350	350	325	325	325

RESISTÈNCIES MÍNIMES

Tabla 43.2.1.b Resistencia característica mínima esperada para el hormigón (*)

Parámetro de dosificación	Tipo de hormigón	Clase de exposición																			
		XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	XM1	XM2	XM3
Resistencia característica (N/mm²).	Masa	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30
	Pretensado	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	30	30	30	30	30	35	35	30	30	30

(*) Resistencia característica mínima alcanzable para un hormigón fabricado con cemento de categoría resistente 32,5 R con un contenido mínimo de cemento y máxima relación agua/cemento, conformes a lo indicado en la tabla 43.2.1a.

Taula 49.8.2 Disposició de separadors

Element		Distància màxima
Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates i lloses de fonamentació, etc)	Emparrillat inferior	50 ø ó 100 cms
	Emparrillat superior	50 ø ó 50 cms
Murs	Cada emparrillat	50 ø ó 50 cms
	Separació entre emparrillats	100 cms
Bigues (1)		100 cms
Suports (1)		100 ø <= 200 cms

(1) Es disposaran, al menys, tres plans de separadors per vano, en el cas de les bigues, i per tram, en el cas dels suports, acoblats als cèrcols o estreps. ø de l'armadura a la que s'acobli el separador.

5. FONAMENTS I MURS

La fonamentació serà a base de sabates aïllades sota pilars i corregudes sota els murs de contenció.

Els paràmetres geotècnics considerats en el càlcul, en coherència amb l'estudi geotècnic, són els que consten en el següent quadre:

PARÀMETRES GEOTÈCNICS	
ESTUDI GEOTÈCNIC	SÍ
DESCRIPCIÓ DEL ESTRAT PORTANT	
Nivell P: Substrat rocallós	
PARÀMETRES CONSIDERATS	
Tensió admissible per a sabates	2,89 Kp/m²
Angle de fregament intern (llarg termini)	29º - 39º
Cohesió (llarg termini)	0,027 - 0,10 Kp/cm²
Densitat aparent	2,00 - 2,85 Tn/m

6. INCENDI

S'ha calculat l'estructura per a situacions d'incendi, tal i com s'especifica en el CTE en el seu document bàsic DB-SI. Segons aquest document és aplicable una R-90.

7. CÀLCULS AMB ORDINADOR.

Els càlculs de l'estructura s'han portat a terme amb el programa CYPECAD de Cype Ingenieros el qual té per objecte el càlcul d'estructures d'edificació en tres dimensions.

MC 3. Sistemes d'envolvents 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'envolvent exterior o de la compartimentació interior, identificats amb un codi de referència que es recull en un plànol que s'adjunta com annex a la Memòria, i agrupats segons la següent classificació:

3.1 Terres en contacte amb el terreny

3.2 Murs en contacte amb el terreny

3.3 Façanes

3.4 Cobertes

3.5 Terres en contacte amb l'exterior

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. En general s'ha intentat unificar, tant com ha estat possible, els gruixos dels aïllaments per tal d'evitar confusions en l'obra. Sovint, l'aplicació inicial d'alguns DBs en els subsistemes constructius (fonamentalment l'HR i en un segon estadi l'HE1) fa que aquests superin amb escreix altres requeriments (SI). Les solucions que no tenen alguna exigència no tenen reflectida la seva prestació.

Com a annex a la Memòria s'adjunten les fitxes justificatives del DB HR "Protecció enfront del soroll" i DB HE-1 "Limitació de la demanda energètica". Aquestes fitxes es troben al document "Annexes".

MC 3.1. Terres en contacte amb el terreny

La solera de l'edifici serà armada sobre emmacat de graves i làmina de polietilè, garanteix un grau d'impermeabilitat ≤ 1 (Ks=10-9 cm/s i presència d'aigua baixa ja que el nivell freàtic es troba 1m per sota del terra de l'edifici).

ET1: Solera de formigó armat. Gruix total 34,00 cm

Composició Gruix (cm)

Emmacat de graves (HS 1→ D1)

15

Làmina de polietilè (HS 1→ D1) -

Capa de formigó o morter de calç (anivellament) ~ 4

Capa de protecció contra punxonament (geotextil compatible amb la làmina)

Làmina contra radó D xxxxxxxx m2/s

-

Capa de protecció contra punxonament (geotextil compatible amb la làmina)-

Solera de formigó amb retracció moderada, armada amb # 20x20x5mm. Junts al tall d'acord als plànols (HS 1→ C2)

15

Pintura de poliuretà bicomponent (per rebliment de porus) (HS 1→ C3) -

DB HS 1: Solera sense intervenció amb mur flexoresistent: C2+C3+D1/ grau d'impermeabilitat: 1

DB SI: Paviment (pintura), reacció al foc: A1 > BFL-s1

ET1. Solera de formigó armat Gruix total 35 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Fratassat hormigó	-
Morter autonivellant	5
Solera de formigó amb retracció moderada, armada amb # 20x20x5mm. Junts al tall d'acord als plànols (HS 1→ C2)	15
Làmina de polietilè (HS 1→ D1)	-
Emmacat de graves (HS 1→ D1)	15

DB HS 1: Solera sense intervenció amb mur flexoresistent: grau d'impermeabilitat ≤ 1

DB SI 1: Paviment (formigó), reacció al foc: A1 > BFL-s1

MC 3.2. Murs en contacte amb el terreny

Murs de tancament de l'aparcament

Per els murs de tancament de la planta baixa la presencia d'aigua en el terreny es considera baixa, ja que aquest la màxima fondària de l'element es a 46,36 respecte el nivell del mar, trobant-se per sobre del nivell freàtic, que per l'estudi geotècnic se sap que es troba a 45,40.

Per tant, amb un valor de 10^{-4} cm/s El grau de impermeabilització mínim és 1
Les condicions dels murs es preveuen les següents: I2+I3+D1+D5, incorporant, una làmina impermeabilitzant, i pintura, una capa drenant i una xarxa de recollida dels pluvials. El contacte a la façana les capes impermeables han de prolongar-se al menys 15 cm per sobre del nivell del terra exterior.

MC 3.3. Façanes

Parts cegues.

La façana consisteix en una façana de panells prefabricats. Els panells aniran recolzats a l'estructura.

Les façanes tindran un grau d'impermeabilitat ≤ 3 (edifici en zona eòlica C , altura de l'edifici <15m m i zona pluviomètrica III).

EE1. Façana de panells prefabricats. Gruix total 15-24 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Panell prefabricat	15-24

DB HE 1: Façana tipus, U sempre ≤ 0,49 W/m^{2}K (valor límit taula 3.1.1.a del HE1)

DB HR: R_{Atr} = 30dBA i m = 250kg/m^3

DB HS 1: Mur de gravetat parcialment estanc:V1 / grau d'impermeabilitat ≤ 1

Parts d'obertures.

Consisteix en finestres, fixes o balconeres, oscil·lo batents o corredisses. Tots aquests tipus d'obertures seran d'alumini anoditzat, amb trencament de pont tèrmic, i vidre amb cambra d'aire amb gas argó. Les obertures disposaran de persiana enrotllable. La designació dels vidres és: (interior-cambra-exterior).

F1. Balconera, fixe o batent, amb trencament de pont tèrmic i doble vidre.

Composició vidre: - vidre exterior P54A 44.6 amb butiral silence. - Cambra d'aire interior de 16 amb gas argó - Vidre interior laminat 44.1 baix emissiu Factor solar g = 0,34 | transmitància tèrmica U = 1,1 W/m^{2}K | atenuació acústica RW = 42(-1,-5) dB(A)
Fusteria d'alumini anoditzat. Tot amb trencament de pont tèrmic major de 12 mm. Transmitància tèrmica U = 3,2W/m^{2}K | Absortivitat a = 0,70 adimensional

DB HE 1: U = 1,1 W/m^{2}K ≤ 2,10 (valor límit taula 3.1.1.a del HE1)

Permeabilitat a l'aire = Classe 3 (≤9 m^3/hm^2) ≤ 50 m^3/hm^2 (taula 2.3)

D. Ecoeficiència: F_{sud} ≤ 0,35 en qualsevol situació

DB HR: R_{Atr} = 42 (-1, -5) dBA

DB SUA2: Resistència a l'impacte nivell 3

F2. Porta seccional accés rodat.

Composició de la porta: Bastidor perimetral de perfils de tubs d'acer galvanitzat, dimensionat segons les mides del buit per garantir la rigidesa del conjunt.
Fulla exterior i interior formada per xapa grecada d'acer galvanitzat i lacat al forn en color Gris Anthracite RAL 7016, amb un gruix mínim de 0,8 mm i ànima interior de panell de poliuretà injectat d'alta densitat.
Guies laterals d'acer galvanitzat amb rutes de rodament de niló per a un funcionament silenciós. Cables d'acer d'alta resistència dimensionats amb un coeficient de seguretat mínim de 6. Sistema de tancament mitjançant pany de seguretat amb bombí de perfil europeu. Juntes de goma EPDM perimetrals per a estanqueïtat a l'aigua i al vent.

Norma: UNE-EN 13241-1

F2. Porta batent, per a sortida de emergencia.

Composició de la porta: Estructura de doble xapa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix mínim, conformada en fred. Ànima interior aïllant a base de llana de roca d'alta densitat i plaques de guix, amb un gruix total de fulla de 60 mm
Marc perimetral tipus cantonera d'acer galvanitzat d'alta resistència de 1,5 mm de gruix, preparat amb grapes d'ancoratge per a la seva fixació a l'obra.

Amb Barra antipànic: Dispositiu d'obertura mitjançant barra horitzontal de pressió (tipus push o touch), certificada segons la norma UNE-EN 1125, instal·lada a la cara interior per permetre l'obertura immediata amb una lleugera empenta.

Norma: UNE-EN 1634-1

Ponts tèrmics. Les solucions constructives dels ponts tèrmics estan detallades a la documentació gràfica del projecte.

Per al càlcul de la demanda energètica de l'edifici s'han tingut en compte uns valors de transmitància tèrmica lineal dels ponts tèrmics (Ψ) obtinguts de la base de dades del programa Ce3X per a unes solucions constructives similars a les del projecte.

Elements de protecció de les façanes. No escau ja que les obertures es desenvolupen en planta baixa.

MC 3.4. Mitgeres

L'edifici no disposa de mitgeres.

MC 3.5. Cobertes

EE1: Coberta de panell Sandwich a dos aigües amb acabat de panell d'acer. Gruix total 6,00 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Lamina d'acer amb tractament especialment anticorrosiu	0,5
Espuma rígida de Poliuretà (C-s2-d0) resistència a la compressió >300KPa, superfície estriada i encadellat (0,034 W/mK)	5
Lamina d'acer lacada	0,5

DB HE 1: U = 0,29 W/m^{2}K ≤ 0,40 W/m^{2}K (valor límit taula 3.1.1.a del HE1)

DB HR: R_{Atr} =30 dBA, m=385kg/m^2

DB SI: Coberta, resistència al foc: ≥ REI 60

Paviment exterior (acer tractat), reacció al foc: B_{ROOF} (t1) = B_{ROOF} (t1)

MC 3.6. Terres en contacte amb l'exterior

No s'escau.

MC 4. Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Per a les compartimentacions interiors verticals (parets i envans), s'ha optat per la utilització d'elements prefabricats. Depenent dels requeriments d'aïllament entre estances, les composicions dels murs son diverses. A continuació es descriuen els sistemes bàsics de composicions de murs interiors.

MC 4.1. Compartimentació interior vertical

- Part cega de la compartimentació interior vertical

CV1. Particions generals interiors: panell prefabricat de 20cm.

Composició	**Gruix** (cm)
Panell prefabricat	20

DB SI: Paret, resistència al foc: EI > EI120

Revestiment (formigó vist): A1 > B-s1, d0

DB HE 1: U sempre ≤ 0,70W/m^{2}K (valor límit taula 3.1.1.a del HE1)

CV1. Particions generals interiors: Mur de floc de formigó de 20cm.

Composició	**Gruix** (cm)

Blocs buits de formigó vibrant, de dimensions nominals 40x20x20 cm, amb una resistència característica a la compressió mínima de 5 N/mm². Morter de ciment de dosificació industrial M-5.	20

Revestiment (formigó vist): A1 > B-s1, d0

- Obertures de la compartimentació interior vertical (portes)

Tot l'edifici forma part del mateix sector d'incendi, exceptuant els recintes d'aparcament, i sales de màquines, que al ser recintes de risc especial, hauran d'estar sectoritzats.

Porta **P1**: 0,90 x 2,10 m.

Porta de fusta batent de fusta pintada a l'esmalt sintètic de color blanc, de 35mm, de cares llises i estructura interior de fusta

MC 4.2. Compartimentació interior horitzontal

- Compartimentació interior horitzontal

Els forjats horitzontals disposaran d'un cel ras aïllant per al pas d'instal·lacions i per garantir l'aïllament a soroll d'impacte.

CH1: Gruix total **37,00 cm**

Composició	**Gruix** (cm)
Llosa alveolar de formigó + capa de compressió	30+5
Morter de ciment M-8, armat amb # 20x20 Ø 5mm	1,5
Rajola de gres extruït sense esmaltar presa amb morter adhesiu	0,5

DB HE 1: $U = 0,59\ W/m^2K \leq 1,20\ W/m^2K$ (valor límit taula 3.2.-HE 1 clima D)
DB HR: R_A =63dBA, m=385kg/m^2, $L_{n,w}$ =48dB
DB SI: Forjat, resistència al foc: REI ≥ 120

MC 4.3. Escales i rampes interiors

- Trams i replans

A l'edifici existeix una escala, que comunica la planta baixa amb la 1era.

L'escala té la següent configuració: estesa 28cm, frontal 17cm, amplada tram 1m i replans intermedis d'1m.

Està formada per la llosa prefabricada estructural definida als plànols d'estructures i un graonat fratassat acabat amb el mateix paviment que el terra de la planta baixa

MC 5. Sistema d'acabats

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

- Murs d'obra o panells prefabricats vistos.

- Cel ras de plaques de guix laminat i llana de roca, acabat pintat amb pintura plàstica en la zona dels futurs serveis higiències.
- Paviment de ceramic, acabat polit, en els futurs serveis higiències i formigó fratassat en la resta de l'edifici
- Fusteries interiors xapades en fusta natural.
- Fusteries exteriors d'alumini anoditzat.
- Vidres de seguretat, baix emissiu, (selectiu a orientacions sud).

MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

El solar disposa de les infraestructures dels serveis d'aigua, electricitat, telecomunicacions i clavegueram.

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

- Subministrament de serveis d'aigua, electricitat i telecomunicacions (fibra òptica)
- Evacuació d'aigües residuals i pluvials
- Ventilació de l'interior del local

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

A més, la implantació de les instal·lacions en l'obra considera l'exigència de limitar la transmissió de nivells de soroll i vibracions, en compliment del DB HR.

La distribució interior horitzontal dels diferents serveis es farà pel cel-ras, i la distribució vertical es farà mitjançant tubs vistos.

MC 6.1. Sistemes de transport

Instal·lació d'ascensor

Es realitza una previsió per a col·locar un ascensor, que donarà servei a les plantes de l'edifici, segons el que s'especifica a al Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023) La previsió realitzada es constituirà en el foso i les parets que formen el perímetre de l'ascensor.

MC 6.2. Recollida, evacuació i tractament de residus

Aquest edifici no disposa d'instal·lació de recolllida, evacuació i/o tractament de residus.

Es preveuen 2 contenidors a l'exterior de l'edifici i dins de la parcel·la 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

La instal·lació de fontaneria donarà servei a l'edifici.

El subministrament serà directe de la xarxa pública amb un comptador per l'edifici.

Els equips que s'alimentaran amb aigua freda seran, el bany, magatzems i una presa per a les zones comunitàries. Els 2 locals disposaran de 2 comptadors independents a la façana de l'edifici.

Els comptador s'ubiquen de forma a façana, de lliure accés. Les seves dimensions són d'acord a 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, en 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 ≥ 0,10l/s →** rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s →** aixeta aïllada
	Pressió:	**Pressió mínima**: Aixetes, en general **→ P ≥ 100kPa** Escalfadors **→ P ≥ 150kPa** **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum **→ P ≤ 500kPa**
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 de la propietat al carrer de la Llum.

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 discorre fins al comptador. Previ al comptador es col·locarà una vàlvula de retenció.

L'armari del comptador 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 el comptador, sortirà el pentinat de muntants d'aigua que aniran cap als els respectius espais a subministrar; el recorregut horitzontal fins a cada un dels espais 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 de la mateixa.

Quan la instal·lació transcorri encastada es col·locarà dins de tubs corrugats. Quan ho faci pel cel ras, 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-6 Equipament

Les cisternes dels inodors seran amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. Les aixetes dels aigüeres, i rentamans estaran dissenyats per estalviar aigua o disposaran un mecanisme economitzador 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 que es col·locaran en un futur, a més de la quantificació de cada un d'ells a les diferents dependències de l'edifici.

Nombre d'aparells a l'edifici (previsió).

Aparells instal·lats	**Cabal** instantani AFS (l/s)	**Cabal** instantani ACS (l/s)	serveis comuns	Locals
rentamans	**0,10**	0,065		3
inodor cisterna	**0,10**	-		2
aixeta aïllada	**0,15**	-	1	2
dutxa	**0,20**	0,10		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.

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 la xarxa separativa municipal i evitant l'entrada dels gasos de la instal·lació als locals amb la col·locació de sifons hidràulics.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en 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).

Disseny i posada en obra

Les xarxes separatives d'evacuació d'aigües pluvials i d'aigües residuals de l'edifici connectaran a la xarxa de clavegueram urbà que també és separativa.

L'abocament d'aigües residuals i el d'aigües pluvials es farà pel carrer Onze de Setembre, disposant-se en ambdós casos del corresponent sifó general previ al clavegueró.

Les aigües residuals corresponen als aparells sanitaris del local i a més a les buneres dels locals d'instal·lacions. Les aigües pluvials són les de la coberta plana.

Les aigües s'evacuen per gravetat.

Les xarxes disposaran de ventilació primària.

- Elements de la xarxa d'aigües residuals

Cada aparell sanitari 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 desemboqui en el baixant.

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

Els baixants d'aigües residuals circulen per calaixos verticals d'obra fins a la connexió amb el col·lector que discorre fins al sifó general de l'edifici al carrer Tarragona.

Per garantir la ventilació primària, el baixant es perllonga fins a la coberta, sobresortint com a mínim, 1,30 d'altura sobre la coberta.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sifó general registrable, que es col·loca previ a la connexió al clavegueró de la xarxa urbana, disposarà d'una columna de ventilació fins a la coberta instal·lada entre el sifó i la connexió al clavegueró.

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

La coberta plana disposa de dos canalons de xapa metàl·lica lacada.

Els baixants recullen les aigües pluvials de la teulada fins als col·lector soterrat que discorre fins al sifó general de l'edifici .

Es col·loquen en calaixos per darrera de les dues façanes i fixats a paret ≥ 12 cm.

Es disposaran registres a peu de baixant, canvis de direcció i entroncaments en els col·lectors. El sifó general registrable que es col·locarà previ a la connexió al clavegueró de la xarxa urbana disposarà d'una columna de ventilació fins a la coberta instal·lada entre el sifó i la connexió al clavegueró.

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.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

Dimensionat

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. A continuació es mostra la previsió realitzada pels futurs serveis higiènics.

Tipus d'aparell sanitari		**Unitats de desguàs UD**
Lavabo		3
Bidet		-
Dutxa		1
Banyera (amb o sense dutxa)		-
Inodor	Amb cisterna	2
Aigüera	De cuina	-
Safareig		-
Abocador		-
Bunera sifònica		-
Rentavaixelles		-
Rentadora		-
Cambra higiènica (lavabo, inodor)	Inodor amb cisterna	-
Cambra higiènica (lavabo, inodor i dutxa)	Inodor amb cisterna	-

MC 6.5. Instal·lacions tèrmiques

No s'executa cap instal·lació tèrmica.

MC 6.6. Sistemes de ventilació

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.

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior - l'edifici ventila en la seva pròpia parcel·la.

La ventilació del local es realitzarà de forma natural a través de la porta d'accés i l'extracció forçada a través de conductes de ventilació del bany.

Servei higiènic: la ventilació del lavabo es realitzarà per mitjà d'un extractor electromecànic marca S&P, model EDM-80, amb cabal de 80m3/h (o semblant en marca i característiques) connectat al xunt de l'edifici existent amb connexió directa a l'exterior. La connexió de l'extractor serà automàtica amb l'enllumenat del lavabo corresponent, comptant amb un temporitzador que mantindrà connectat l'extractor durant uns minuts després de ser desconnectat. L'aire net es prendrà per infiltració a través de la reixeta a col·locar en la base de la porta dels accessos al lavabo.

Els components del sistema hauran de garantir les prestacions exigibles de cabal d'aire, protecció enfront del soroll (nivell de soroll, aïllament acústic) i filtrat de l'aire exterior.

MC 6.7. Subministrament de combustible

L'edifici no disposa de subministrament de combustible de cap mena.

MC 6.8. Instal·lacions elèctriques

Instal·lació elèctrica

El subministrament és directe de la xarxa pública amb potència suficient, en Baixa Tensió, sense necessitat de disposar de centre de transformació i amb comptador en planta baixa.

El comptador s'ubica en un armari en la planta baixa en façana, en zona de fàcil i lliure accés i amb un espai lliure d'1,50m davant la centralització. Les seves dimensions són d'acord a les especificacions de la seva normativa i a les de la companyia subministradora i permetran efectuar amb normalitat la lectura, així com els treballs de manteniment i conservació. Es garantirà la seva ventilació i s'evitaran possibles inundacions. El seu comportament al foc serà E ≥ 30.

La instal·lació es dissenya d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi la potència i estabilitat necessària pel correcte funcionament dels diferents usos de l'edifici en condicions de seguretat.

L'edifici disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió en el seu interior de 230 volts en alimentació monofàsica i 230/400 volts en alimentació trifàsica), garantint la seguretat de les persones i dels béns, i assegurant el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis. La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

Disseny i posada en obra

La instal·lació està formada per l'escomesa realitzada des de el carrer de la Llum 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.

Constarà també de la instal·lació de posada a terra que garantirà una resistència a terra de R ≤ 10 Ω. i estarà formada per un conductor de terra formant una anella perimetral a la que també s'hi connectarà l'elèctrode vertical de l'antena.

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.

Dimensionat

La previsió de càrregues s'estableix segons el que s'indica en la ITC-BT-10, considerant la càrrega del conjunt del local.

Les càrregues que es consideren són les necessàries pel funcionament de les següents zones i equips:

- local: previsió de potència de 100W/m2

MC 6.9. Instal·lació solar fotovoltaica

L'edifici necessita donar compliment de la secció HE-5 del CTE: "Generació mínima d'energia elèctrica provinent de fonts renovables" per a assolir una captació solar energètica superior a 17kwh. L'edifici deixa una previsió per a una instal·lació futura per a assolir la corresponent demanda

MC 6.10. Instal·lacions d'il·luminació

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 "Eficiència *energètica 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 disposaran d'enllumenat funcional i es garantiran els nivell mínims d'il·luminació següents (d'acord al DB SUA-4):

- zones de circulació interiors→ E ≥ 100 lux
- zona de circulació exteriors → E ≥ 20 lux

Els valors d'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació (VEEI) garanteixen els fixats pel DB HE3, i es concreten en:

- Supermercats i hipermercats → VEEI ≤ 5 W/m^2 (per cada 100 lux)
- aparcament i trasters → VEEI ≤ 4 W/m^2 (per cada 100 lux)

Les zones comunitàries de circulació de l'edifici, així com l'aparcament i les cambres d'instal·lacions, en tractar-se de zones d'ús esporàdic, el control d'encesa i apagada es realitzarà per un sistema de detecció de presència o temporitzat.

Enllumenat d'emergència

Es disposarà d'enllumenat d'emergència als recorreguts d'evacuació fins a la sortida a l'exterior, zona d'accés als trasters, locals d'instal·lacions, així com els passadissos que condueixen fins a l'exterior. Es garantiran els nivells d'il·luminació, E, següents:

- recorreguts d'evacuació → E ≥ 1 lux
- instal·lacions manuals de PCI→ E ≥ 5 lux
- quadres d'enllumenat dels servies comuns → E ≥ 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.

De forma general, es preveuen làmpades fluorescents per a la il·luminació funcional (interior i exterior) i també per a la d'emergència. Aquestes últimes tindran una autonomia d'1h, com a mínim, i portaran un pilot indicador del seu correcte funcionament.

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

L'enllumenat d'emergència estarà provist 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.

Dimensionat

La instal·lació d'il·luminació es projecta de manera que garanteixi els valors de la il·luminància mitja, l'eficiència energètica límit de la instal·lació (VEEI) i la potència màxima d'ïluminació instal·lada.

Per al càlcul de la il·luminància mitja s'utilitza el mètode del flux i la justificació del valor VEEI es fa segons les prescripcions del DB HE-3 "*Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació*".

En base a aquestes metodologies de càlcul s'obté:

Local	→ Em: 100 lux
	→ VEEI: 5,0 W/m^2 (per a 100 lux)
	→ Potència instal·lada: 10 W/m^2

MC 6.11. Telecomunicacions

El local disposarà dels serveis de:

- Infraestructura per a la connexió del local de l'edifici a les xarxes dels operadors habituals, per a l'accés als STDP (serveis de telefonia disponible al públic) i per a l'accés als serveis de TBA (telecomunicacions de banda ampla).

La previsió d'espais s'ha fet segons el R.D. 346/2011. El dimensionat dels elements s'indica en els plànols corresponents.
No preveu recinte de telecomunicacions, ja que el subministrament tan sols es fa per a un local. Les canalitzacions es construiran amb tub de PVC.

MC 6.12. 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 del 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 i central de detecció d'incendi) 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

- Extintors portàtils de pols polivalent i eficàcia 21A – 113B, situats a la per tot el local, cada 15 m des de qualsevol origen d'evacuació.
- Extintors portàtils d'anhídrid carbònic, CO_2, en planta baixa, a l'exterior de l'armari de comptadors elèctrics.

La sala de compressors d'**extintors portàtils** de les següents característiques:

- Extintors portàtils de pols polivalent i eficàcia 21A – 113B, davant l'accés a la sala.

Es col·locaran sobre suports verticals de manera que la part superior de l'extintor quedi, com a màxim, a 1,70 m del terra.

Disposaran de senyalització fotoluminiscent segons UNE 23035-1,2 i 4:2003 amb rètols de 210 x 210 mm i seran visibles en cas de fallada de l'enllumenat general amb l'enllumenat d'emergència.

MC 6.13. Sistemes de protecció contra el llamp

No es preveu la seva instal·lació tal com ha quedat justificat a l'apartat d'aquesta memòria MD 3.4 "Seguretat d'utilització".

MC 7. Equipament

Portes: D'alçada estandard, amb frontissa vista, enrasades per l'exterior. Acabat lacat.

MN. NORMATIVA APLICABLE

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

MN 1. Edificació.

Normativa tècnica general d’Edificació

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

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

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

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

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

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

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

Nota:

Color negre: legislació d’àmbit estatal
Color granate: legislació d’àmbit autonòmic
Color blau: legislació d’àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, DE 17 DE MARÇ DE 2006 (BOE 28/03/2006), MODIFICAT PER RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) I PER RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), I LES SEVES CORRECCIONS D'ERRADES (BOE 20/12/2007 I 25/01/2008)

ORDEN VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 PEL QUAL ES MODIFICA EL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ, EN MATÈRIA D'ACCESSIBILITAT I NO DISCRIMINACIÓ A PERSONES AMB DISCAPACITAT (BOE 11/03/2010)

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

ORDEN FOM/ 1635/2013, D'ACTUALITZACIÓ DEL DB HE (BOE 12/09/2013) AMB CORRECCIÓ D'ERRADES (BOE 08/11/2013)

ORDEN FOM/588/2017, PEL LA QUAL ES MODIFICA EL DB HE I EL DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, DE 20 DE DESEMBRE DE 2019, PEL 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 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

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)

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

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

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

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

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

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

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

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

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

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'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 I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRORS

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 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

ES REGULA L'ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS

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

SISTEMA DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

CODI D'ACCESSIBILITAT DE CATALUNYA, DE DESPLEGAMENT DE LA LLEI 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ EN CAS D'INCENDI *(ASCENSOR D'EMERGÈNCIA)*

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD DE ASCENSORES

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN. INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC AEM 1 "ASCENSORES", QUE REGULA LA PUESTA EN SERVICIO, MODIFICACIÓN, MANTENIMIENTIO E INSPECCIÓN DE LOS ASCENSORES, ASÍ COMO EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

NORMES PER A LA COMERCIALITZACIÓ I POSADA EN SERVEI DE LES MÀQUINES

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

SE AUTORIZA LA INSTALACIÓN DE ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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 TÉCNICO-SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO, SU CONTROL Y SUMINISTRO

RD 3/2023, DE 10 DE GENER (BOE 11/01/2023) I LA SEVA CORRECCIÓ D'ERRADES

REQUISITOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LA LEGIONELOSIS

RD 487/2022, DE 21 DE JUNY (BOE 22/06/2022) 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

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

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

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

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 (DOGC16/7/2009)

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)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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 de combustibles

Gas natural i GLP

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) I LES SEVES POSTERIORS MODIFICACIONS

REGLAMENTO GENERAL DEL SERVICIO PÚBLICO DE GASES COMBUSTIBLES

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP-03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

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 FOTOVOLTAIQUES 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)

SEGURETAT INDUSTRIAL DELS ESTABLIMENTS, LES INSTAL·LACIONS I ELS PRODUCTES

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

CERTIFICAT SOBRE COMPLIMENT DE LES DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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) i la seva correcció d'errors

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) i la seva posterior modificació

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 enderrocs

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

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

Programa de Prevención y Gestión de Residus 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

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

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)

Barcelona, març de 2026.

L'ARQUITECTE

Robert Marqués Colom



II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

Documenació Gràfica - Índex

			Escala
		Sheet Index	
	A.	Alçats interiors - Serveis Higiènics	1:20
	A.	Layout	1:50
	A.	Layout	1:50
	A.	Vallat exterior	1:100
1U. URBANISME			
	1U.1	Situació	
	1U.2	Topogràfic	1:500
	1U.3	Emplaçament - Planta Coberta	1:500
2A.1 ARQUITECTURA - PLANTES			
	2A.1.1	dist, sup, normativa - Planta Baixa	1:100
	2A.1.2	dist, sup, normativa - Planta 1era	1:100
	2A.1.3	dist, sup, normativa - Planta Coberta	1:200
2A.2 ARQUITECTURA - ALÇATS I SECCIONS			
	2A.2.2	Seccions A, B i C	1:100
	2A.2.3	Seccions D, E, F i G	1:200
	A.2.1	Alçats F1, F2, F3 i F4	1:100
2A.3 ARQUITECTURA - DETALLS			
	2A.3.1	Acabats	1:200, 1:50
	2A.3.2	Alçat interior Nucli Escales - 1	1:20
	2A.3.3	Alçat interior Nucli Escales - 2	1:20
	2A.3.4	Escandall de finestres i portes	1:300
2A.4 ARQUITECTURA - ESTRUCTURA			
	2A.4.1	Estructura - Fonamentació 1	1:100
	2A.4.2	Estructura - Fonamentació 2	1:50
	2A.4.3	Estructura - Fonamentació 3	1:50
	2A.4.4	Estructura - Escala	1:50
	2A.4.5	Estructura - Pilars	1:100
	2A.4.6	Estructura - Forjat	1:100
	2A.4.7	Estructura - Coberta	1:100
	2A.4.8	Estructura - Panells 1	
	2A.4.9	Estructura - Panells 2	1:100
3I.1 INSTAL·LACIONS			
	3I.1.1	seguretat contra incendis	1:200
3I.2 INSTAL·LACIONS			
	3I.2.1	electricitat, il·luinació i telecos	1:200, 1:50

PROPIETAT
Ajuntament de Palafrugell

ARQUITECTURA
MACA
ARQ. STUDIO
Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura
Tel:+34 660 13 00 96
MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.

NOM PROJECTE
Construcció de dues naus d'obra nova

ADREÇA
C/ de la Llum cp. 17124 Palafrugell (Girona)

GRUP PLANOL
Sheet Index

FASE
Avantprojecte

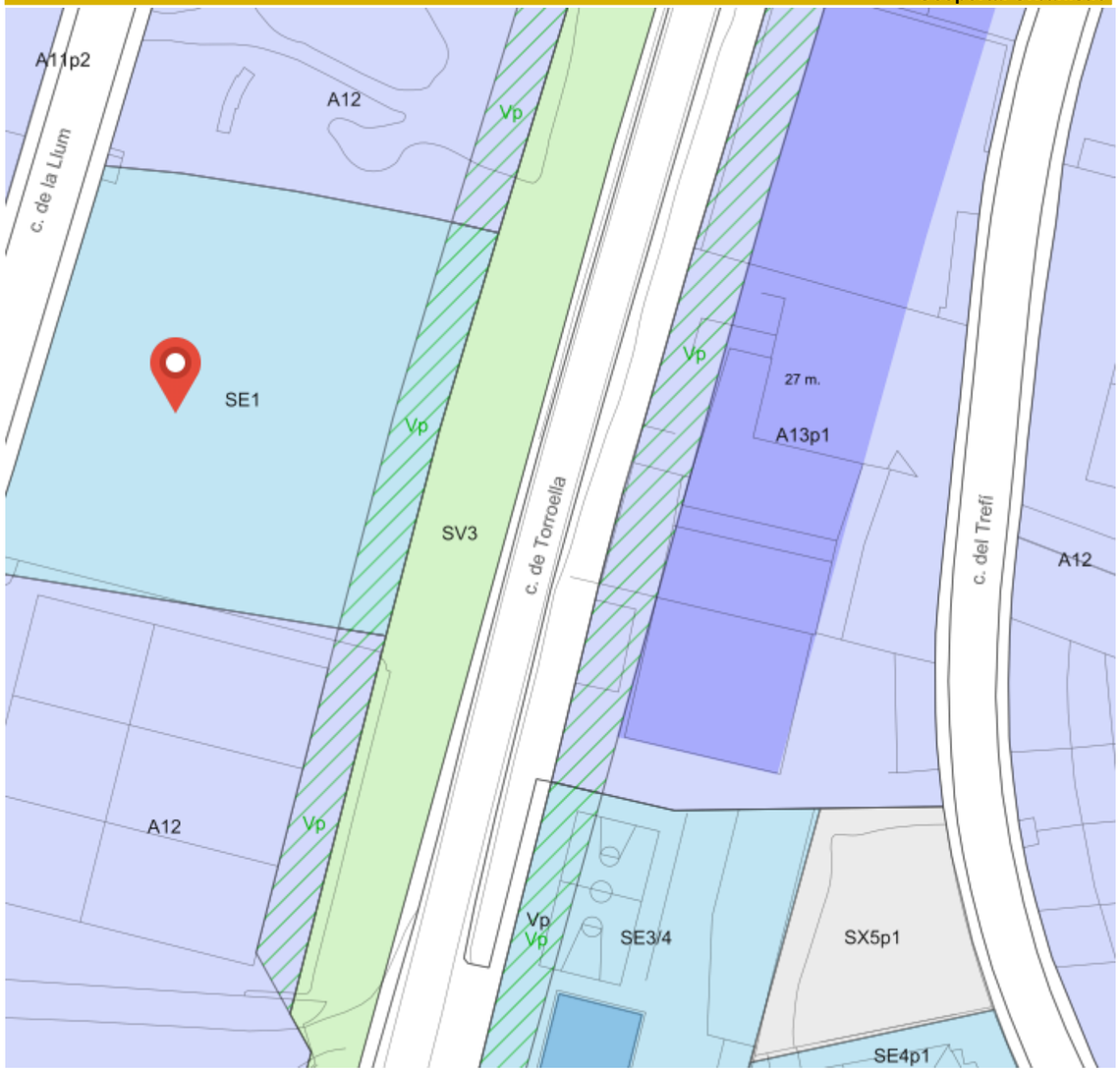
DATA
19/10/2026

ESCALA

FORMAT
DIN A3

CODI PLANOL

Ajuntament de Palafrugell — **Informació Urbanística**
Geoportal Urbanístic

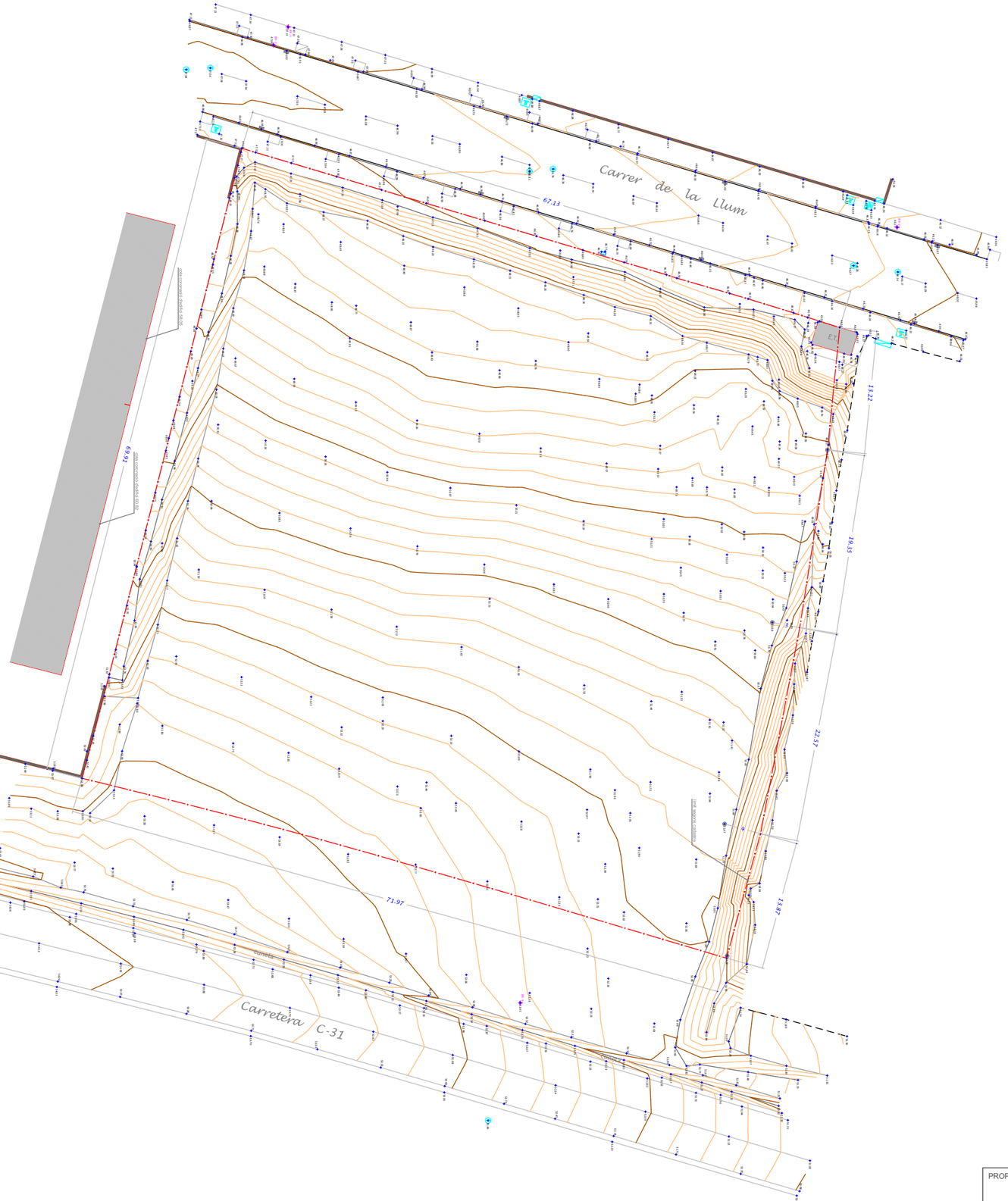


Condicions generals

- Ref. Cadstral Urbana: 2917108EG1421N
- Classificació del sòl: Sòl Urbà
- Qualificació del sòl: SE1 - Equipament Docent. Normes POUM SE SV2 - Espais verds - Places i jardins urbans. Normes POUM SV Vp - Sistemes - Zona verda privada. Normes POUM Vp

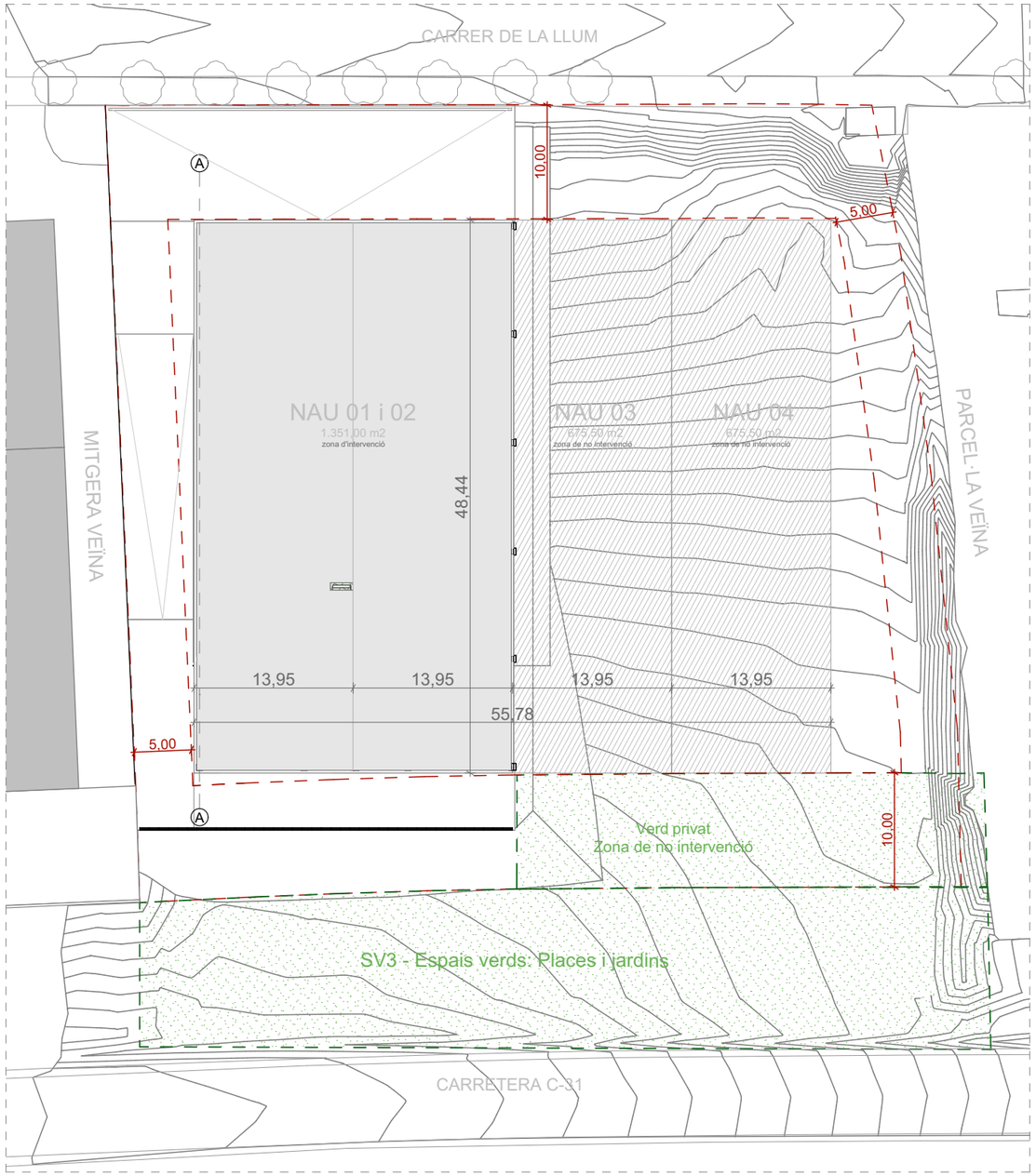
Patrimoni

PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum cp. 17124 Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026 ESCALA FORMAT: DIN A3
	GRUP PLANOL: URBANISME Situació	CODI PLANOL: 1U.1



ENGINYER TÈCNIC EN TOPOGRAFIA MARGARITA MOLL PONS Col·legiat: 4515	PROJECTE: ESTUDI TOPOGRAFIC DE LA FINCA CARRER LLUM / CARRER TORROELLA PALAFRUGELL (GIRONA)	PROPIETAT DE L'ESTUDI TOPOGRÀFIC: AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL ..	DENOMINACIÓ DEL PLÀNOL: PLANOL TOPOGRÀFIC ..	PROJECCIÓ: UTM FUS31N ETRS89	NUM. PLÀNOL: 1	ESCALA: 1/250 - A3	DATA: ABRIL 2025	REF. PLÀNOL: AB-12-25

PROPIETAT Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Avantprojecte	
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel:+34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum cp. 17124 Palafrugell (Girona)	DATA 19/10/2026	
		ESCALA 1:500	FORMAT DIN A3
	GRUP PLANOL URBANISME Topogràfic	CODI PLANOL 1U.2	



CÀLCUL D'OCUPACIÓ

Parcel·la: 4.858,55 m² 60% ocupació màx. = 2.915,13 m²

Ocupació proposta: (2 de les 4 naus) = 1.351,00 m²

Ocupació total: 675.50 m² x 4 naus = 2.702,00 m² < 2.915,13 m²

EDIFICABILITAT

Parcel·la 4.858,55 m2 edificabilitat = 0,65 m²sostre/m²sòl = 3.158,06 m2

Edificabilitat proposta actual: (PB 1091,06 + P1 555,62) = **1.646,68 m2** < 3.158,06 m2

SECCIÓ PRIMERA. SISTEMA D'EQUIPAMENT COMUNITARI. CLAU SE

Article 102. Definició i identificació.

[...]

Article 103. Titularitat.

[...]

Article 104. Règim general. Condicions d'ús i d'ordenació.

[...]

2. Usos dominants: equipaments i dotacions d'acord amb el que estableix l'article 309 d'aquestes Normes, que tinguin interès públic social o comunitari.

3. Usos compatibles: aquells directament vinculats amb l'ús dominant i amb la funció concreta de l'equipament així com els serveis tècnics i ambientals. En aquest sentit, el POUM reconeix com a compatibles els usos existents en els equipaments en el moment de l'aprovació inicial i que estiguin d'acord amb la definició anterior d'aquest mateix apartat.

[...]

5. En els sòls destinats a equipaments que ja tenen un ús assignat en l'actualitat, aquest POUM determina aquest ús com a dominant. No obstant l'anterior el Pla assigna usos concrets a diferents equipaments en funció de les claus que s'identifiquen a continuació:
- Equipament Docent Clau SE1
- Equipament Sanitari - assistencial Clau SE2
- Equipament Administratiu - proveïment Clau SE3
- Equipament Cultural - social - religiós Clau SE4
- Equipament Esportiu Clau SE5
- Equipament Reserva - sense ús assignat Clau SE7

[...]

9. Per als equipaments existents en sòl urbà consolidat regirà el tipus d'ordenació que envolta l'emplaçament de l'equipament i s'aplicaran les mateixes intensitats i condicions d'edificació, tret que raonablement hagin de ser diferents, cas en el qual s'haurà d'efectuar un pla especial urbanístic. Es podrà mantenir la volumetria de l'equipament en cas de substitució per un altre ús d'equipament.
En sòl urbà no consolidat i en sòl urbanitzable regirà el tipus d'ordenació que envolta l'emplaçament de l'equipament, i el sostre màxim serà el resultant d'aplicar una edificabilitat d'1 m²sostre/m²sòl i, si de manera justificada cal ampliar-lo, caldrà la tramitació d'un pla especial urbanístic.

[...]

SECCIÓ SETENA. ZONA D'ACTIVITAT ECONÒMICA, INDUSTRIAL. CLAU A1

article 155. Definició i subzones.

1. Definició. La zona d'activitat econòmica, industrial, clau A1, inclou els sòls destinats a acollir les activitats industrials, ja siguin en naus de mides i règims de tipologies entre mitgeres, o en naus de mida mitjana o gran, i en tipologia aïllada. S'identifiquen en els plànols d'ordenació amb la clau A1.

2. S'estableixen les subzones següents:

Regulació edificació existent A10
Edificació aïllada parcel·la mitjana A11
Edificació aïllada parcel·la gran A12
Edificació entre mitgeres A13

article 156. Tipus de regulació volumètrica.

A les zones d'indústria, s'estableix una regulació de **volumetria flexible a les subzones A11 i A12** i de
regulació definides a la A13 que es regulen directament pels paràmetres concrets a cada subzona,
definits en aquestes normes.

article 157. Paràmetres de regulació general que s'apliquen a la zona d'activitat econòmica,

industrial. Clau A1.
Aquesta zona, a part dels paràmetres específics de la zona regulats en l'article següent, es regula segons
els paràmetres comuns i els referents a l'edificació situada en relació a la parcel·la, definits i regulats tots
amb caràcter genèric en el capítol II Paràmetres d'ordenació del títol IX, d'aquestes NU, en les seccions i
subseccions següents:

- Pel que fa a la volumetria definida:

[...]

- Pel que fa a la volumetria flexible:
- En la secció segona de paràmetres referits a la parcel·la: la subsecció primera i la subsecció segona (articles del 261 al 273), amb tres subseccions, on la subsecció 3ª inclou els paràmetres específics per edificacions situades a la parcel·la.
- La secció tercera, subsecció primera i segona (articles del 274 al 283) en relació als paràmetres referits al carrer, només els de la secció 1ª que regula els paràmetres referits al carrer.
- La secció quarta (articles del 284 al 301) en relació als paràmetres referits a l'edificació.

article 160. Regulació específica de la zona d'activitat econòmica, industrial, subzona d'edificació aïllada parcel·la gran. Clau A12.

1- Definició
Es correspon a les edificacions per a activitats econòmiques de configuració aïllada en parcel·la gran.

2. Paràmetres referits a la parcel·lació
- Parcel·la mínima: La parcel·la edificable tindrà una superfície mínima de 3.000 m2
- S'admetrà que la superfície mínima es redueixi en un 25% quan aparegui com a resultat d'un procés de regularització de finques, i sempre que es garanteixi que no es genera un augment del número de parcel·les.
- La longitud de la seva façana al carrer no serà inferior a 30 metres.

3. Paràmetres en relació amb la parcel·la
- Edificabilitat màxima: L'edificació principal de la parcel·la no excedirà del sostre que resulta d'aplicar a la superfície de la parcel·la el coeficient de 0,65 m2 de sostre/m2 de superfície.
- Ocupació: L'ocupació de parcel·la per l'edificació principal no excedirà del 60%.
- Les edificacions se situaran a una distància mínima de 10 metres del front de parcel·la que doni al carrer, a un espai lliure públic o a sòl urbà, i del fons de la parcel·la. També se situaran a una distància mínima de 5 metres de les partions laterals de la parcel·la.

4- Paràmetres d'edificació en relació amb el carrer
S'admeten les garites o casetes de control d'accés de persones i materials, i les casetes dels comptadorsdels serveis urbans o dels transformadors de l'electricitat, que es podran construir, quan calgui, a la franja de separació entre l'edifici principal i el carrer, sempre que el seu tractament no distorsioni les visuals de l'entorn.
Els cossos edificats destinats als usos especificats en el paràgraf anterior o qualsevol altre que es pugui considerar auxiliar de l'activitat comercial o el servei del personal (dispensari, vestuaris, oficines, menjadors, etc.) podran originar una ocupació addicional del 5% de la superfície de la parcel·la. Aquests cossos seran a la planta baixa, la seva alçària no serà superior a 3,50 m, amb l'excepció de les toleràncies assenyalades, i mantindran les distàncies que qualsevol edificació ha d'observar respecte a les partions de la parcel·la.

5. Paràmetres en relació a l'edificació
- Alçària de l'edificació: Els volums d'edificació no excediran en cap punt l'alçària de 10 metres.
Els elements constructius que per exigències del procés de la construcció hagin d'ultrapassar l'alçària màxima assenyalada, podran ser autoritzats sempre que la seva construcció no perjudiqui terceres persones.

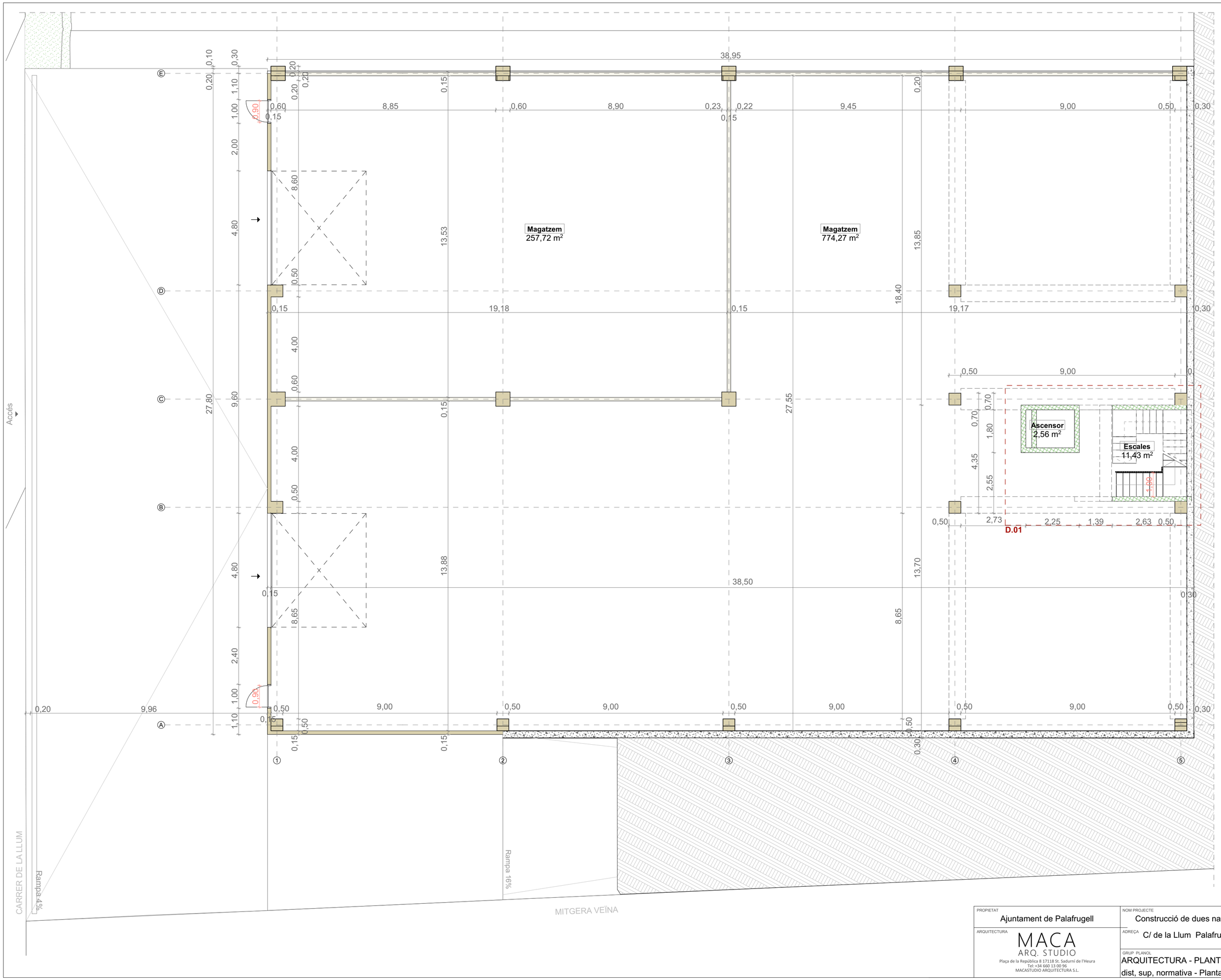
6. Condicions d'ús
Els usos industrials definits a l'article 307 de primera a quinta categoria.
S'admet l'ús d'emmagatzematge i logístic en la seva consideració d'ús principal o complementari.
S'hi admeten els usos vinculats a la mobilitat i als d'equipaments i dotacions públiques.
L'ús comercial a l'engròs es considera comprès en l'ús d'emmagatzematge.
A les parcel·les s'admet la construcció d'un habitatge per a persones directament relacionades amb l'activitat que es desenvolupa a la parcel·la.

L'ús d'oficina s'hi admet com a ús principal o complementari i de diferents titulars.
S'admetran tres activitats per parcel·la,amb independència de l'ús d'oficina, amb les següents condicions:
- Que siguin del mateix ús general, segons la classificació d'usos establerta.
- Que cada activitat tingui una façana amb accés a vial de 18 metres.
- Que la superfície mínima adscrita de cada activitat sigui, com a mínim, de 1000 m2.
S'admeten els usos de restauració, els recreatius i d'espectacles.
S'admet l'ús comercial en les condicions establertes al Decret Legislatiu 1/2009 d'equipaments
comercials..

7. Especificitats

[...]

PROPIETAT Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Avantprojecte
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum cp. 17124 Palafrugell (Girona)	DATA 19/10/2026
		ESCALA 1:500 / FORMAT DIN A3
	GRUP PLANOL URBANISME Emplaçament - Planta Coberta	CODI PLANOL 1U.3



Superficies útils (m2)

ENTITAT 1	
Ascensor	2,56
Escales	11,43
Magatzem	774,27
Distribuïdor	6,35
Magatzem P1 1	222,57
Magatzem P1 2	267,66
Serveis	14,96
	1.299,80 m²

Magatzem	257,72
	257,72 m²

Sup. Útil Total: 1.557,52 m²

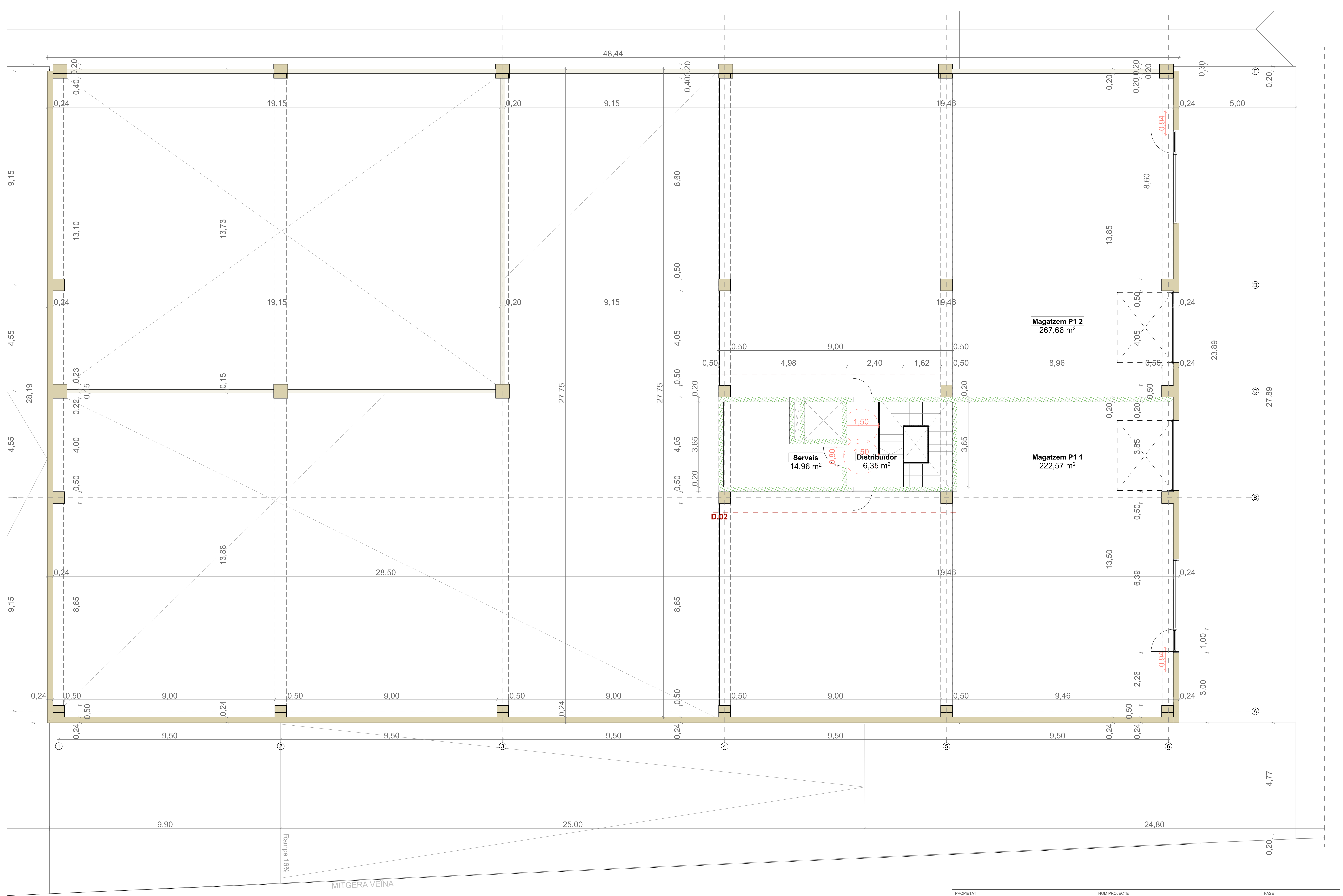
Superficie construïda (m2)

Entitat 1	
	823,34
	555,62
	1.378,96 m²

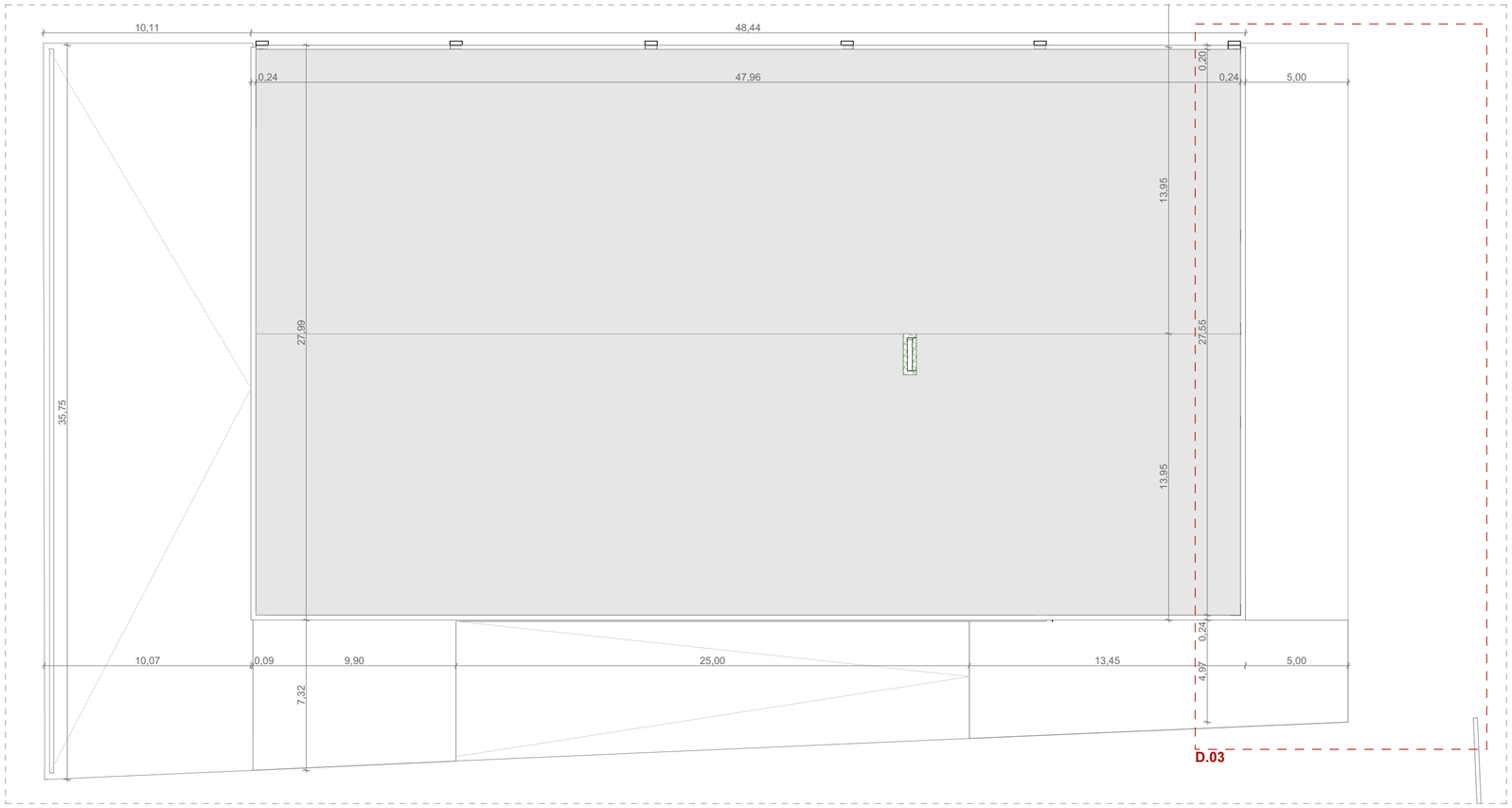
Entitat 2	
	267,72
	267,72 m²

Sup. Construïda Total: 1.646,68 m²

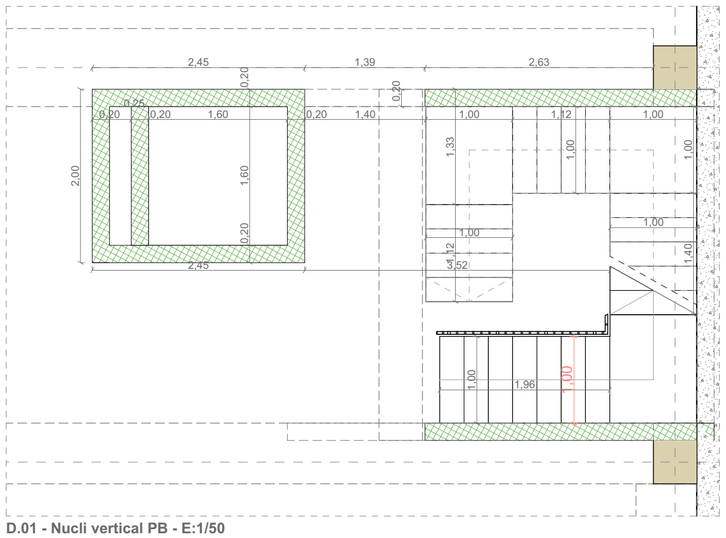
PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte	
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026	
		ESCALA: 1:100	FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: ARQUITECTURA - PLANTES dist, sup, normativa - Planta Baixa	CODI PLANOL: 2A.1.1	



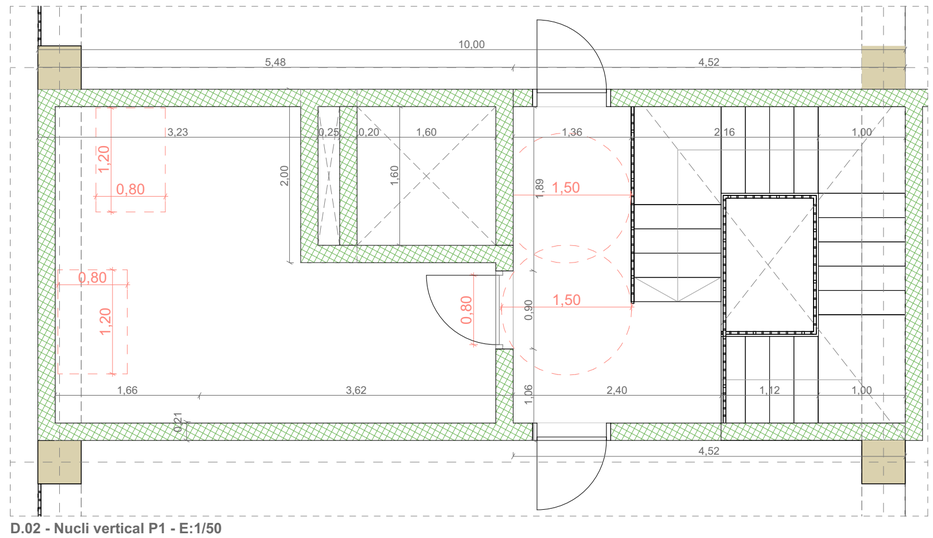
PROPIETAT Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Avantprojecte
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA 19/10/2026
		ESCALA 1:100 · FORMAT DIN A2
	GRUP PLANOL ARQUITECTURA - PLANTES dist, sup, normativa - Planta 1era	CODI PLANOL 2A.1.2



D.01 - Nucli vertical PB - E:1/50

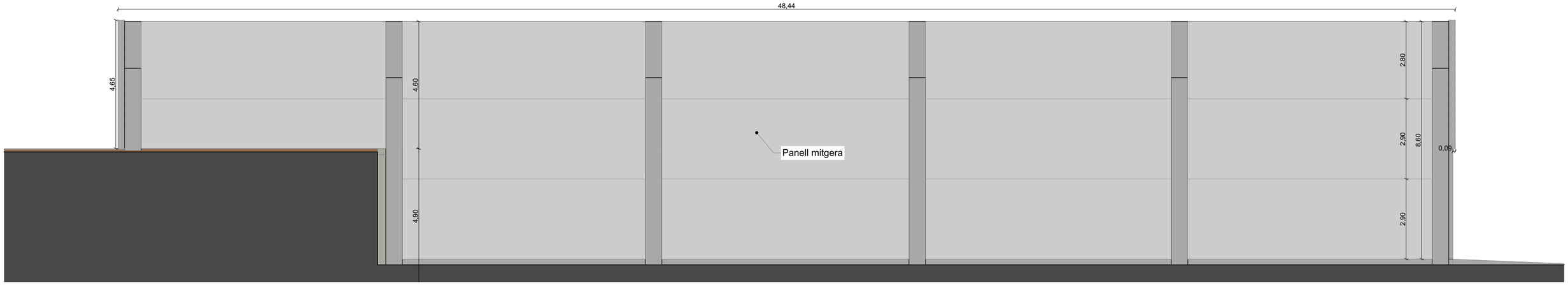


D.02 - Nucli vertical P1 - E:1/50

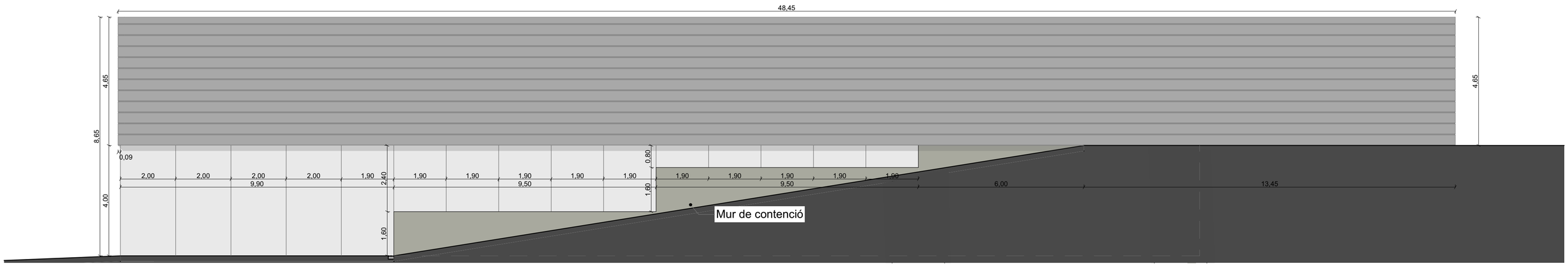


D.03 - Pati posterior P1 - E:1/100

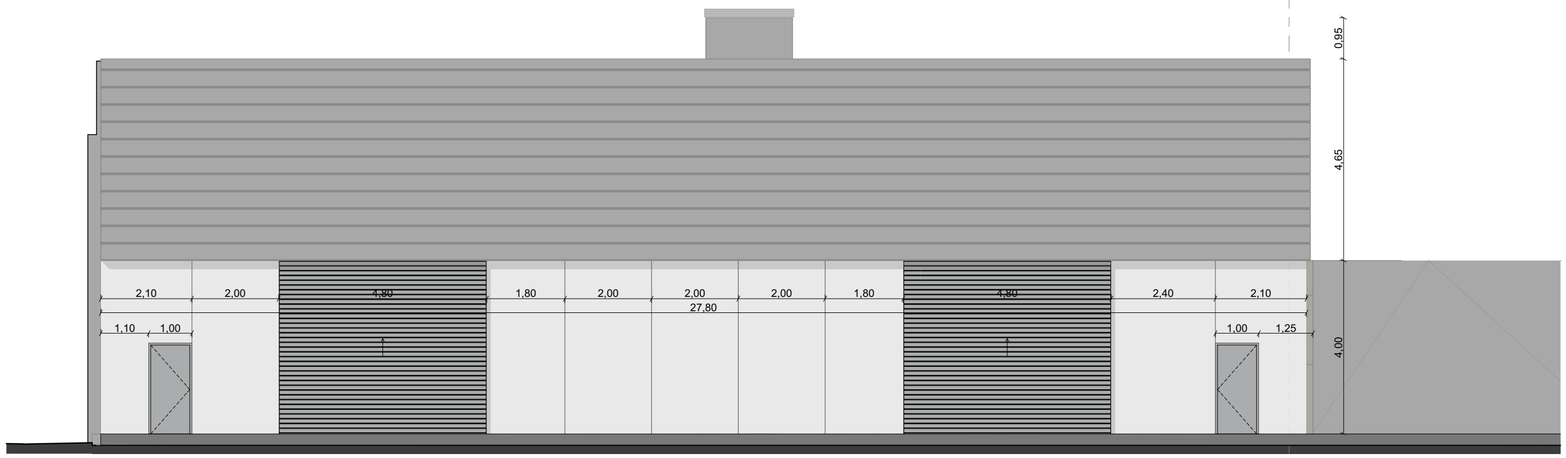
PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte	
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026	
		ESCALA: 1:200	FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: ARQUITECTURA - PLANTES dist, sup, normativa - Planta Coberta	CODI PLANOL: 2A.1.3	



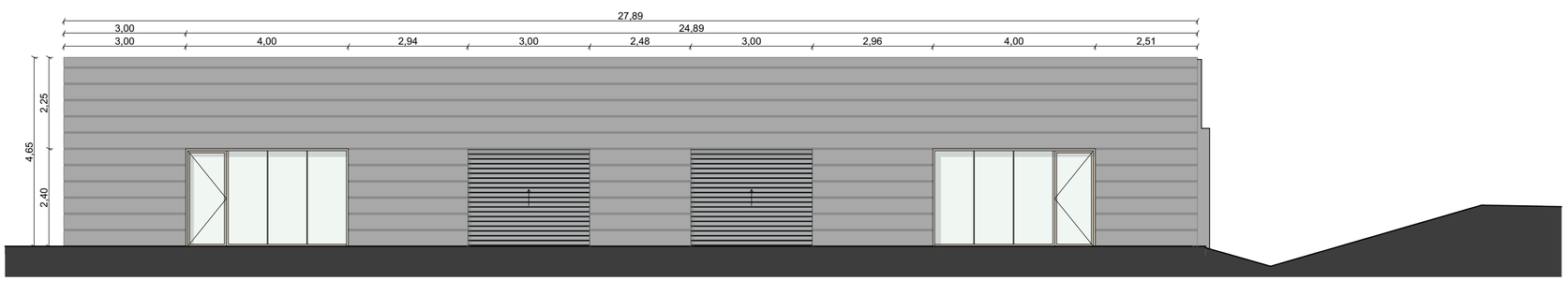
F1 Alçat Nord



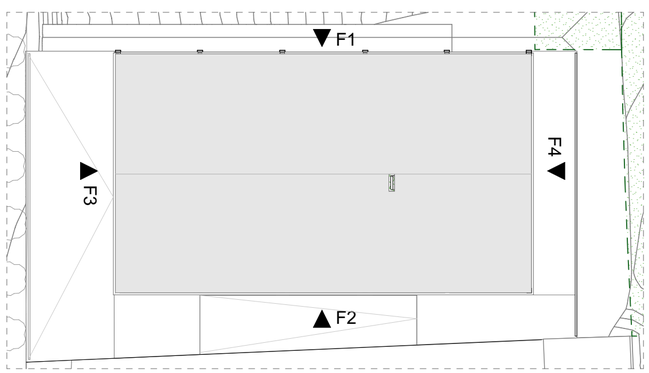
F2 Alçat Sud



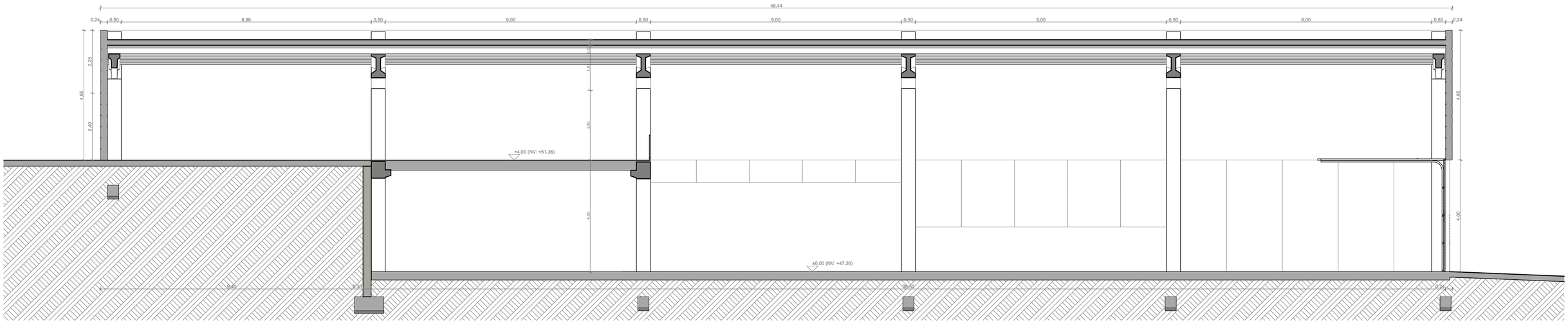
F3 Alçat Oest



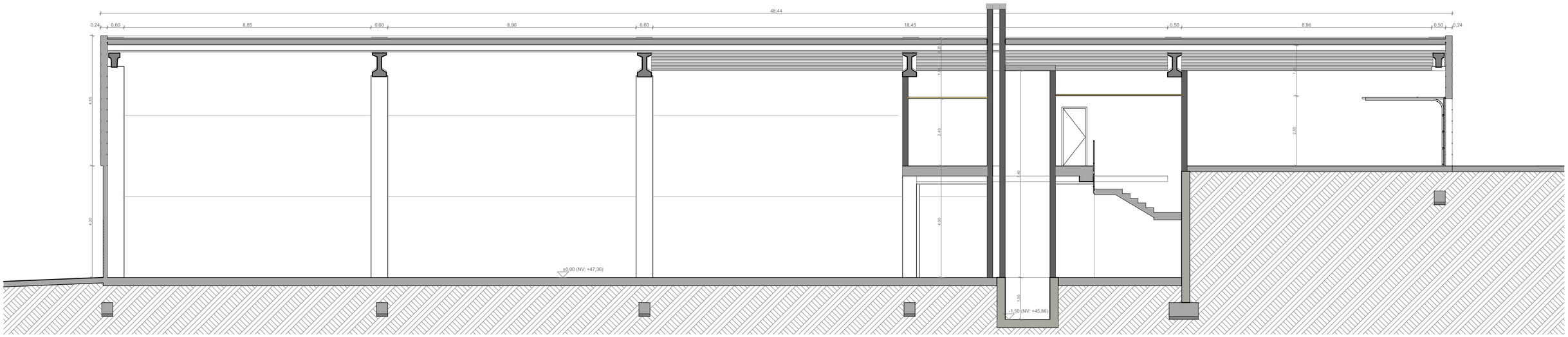
F4 Alçat Est



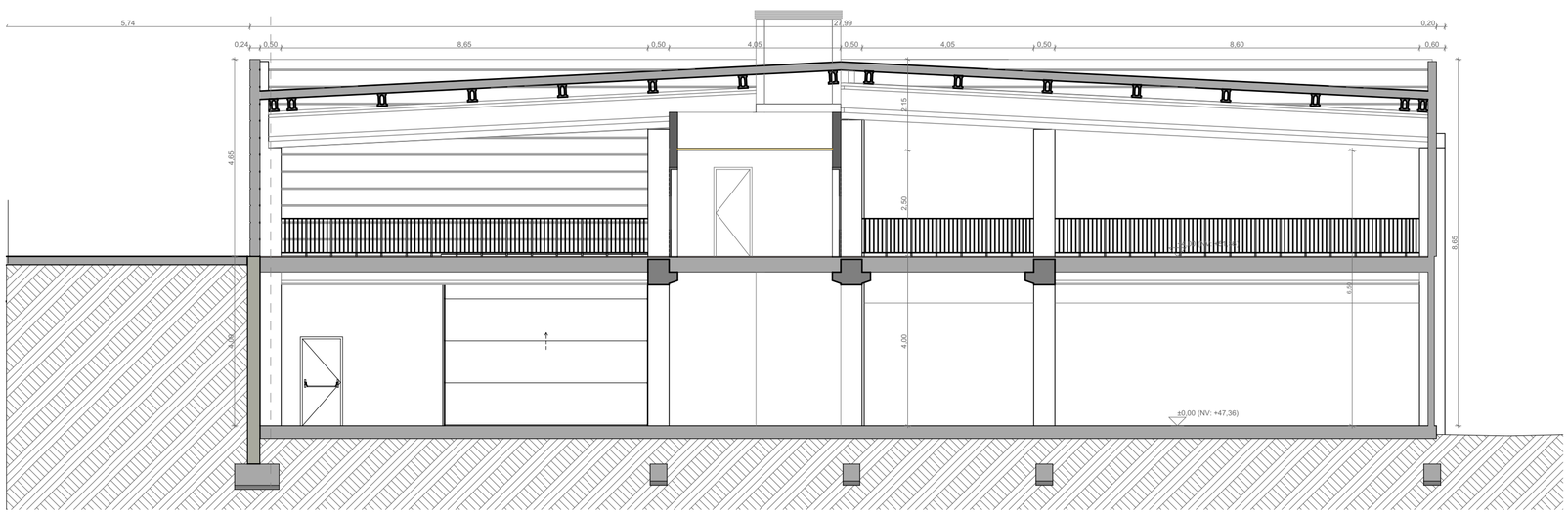
PROPIETAT Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Avantprojecte
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA 19/10/2026
		ESCALA 1:100 FORMAT DIN A2
	GRUP PLANOL ARQUITECTURA - ALÇATS I SECCIONS Alçats F1, F2, F3 i F4	CODI PLANOL A.2.1



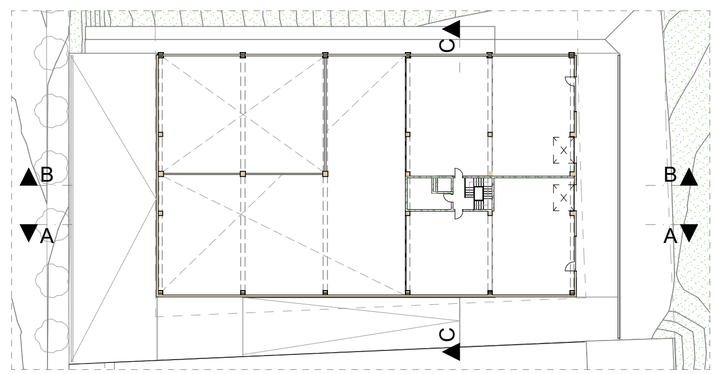
Secció A



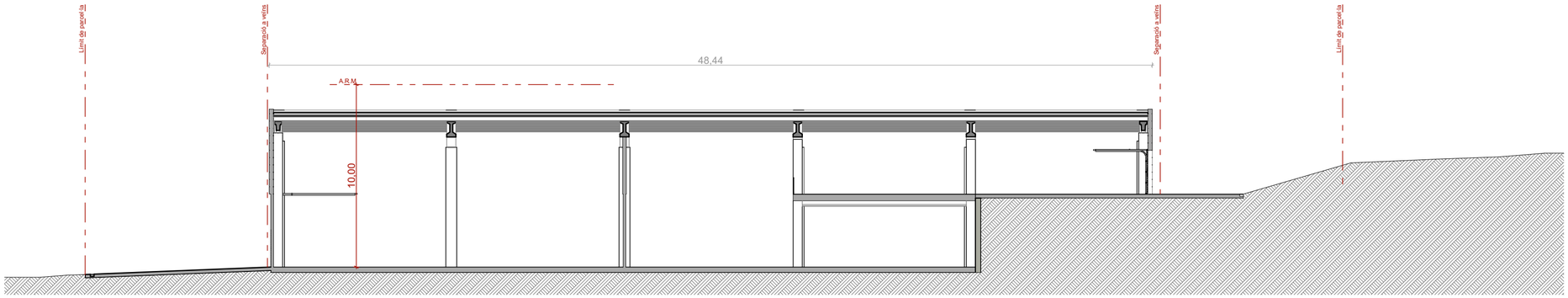
Secció B



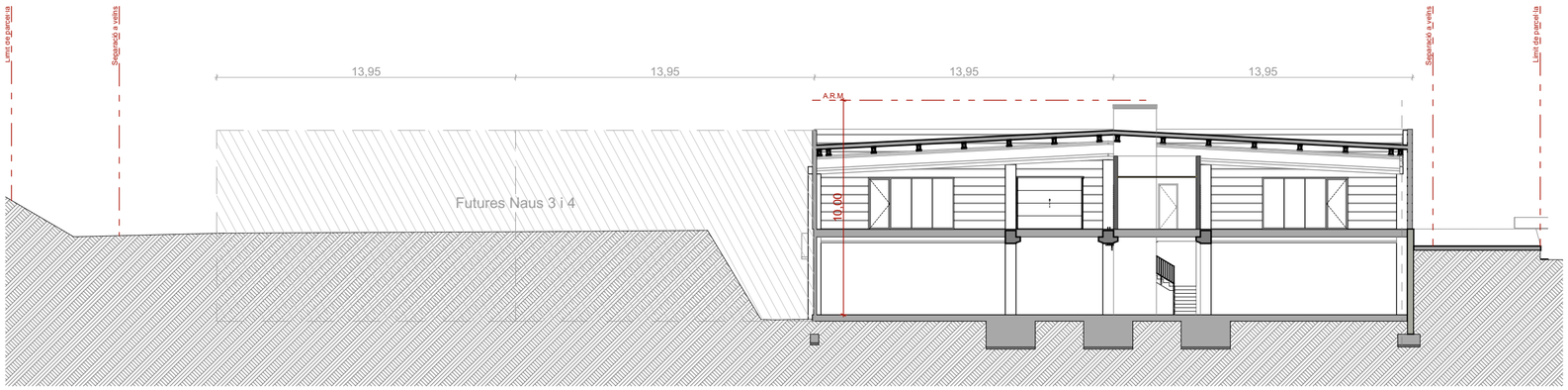
Secció C



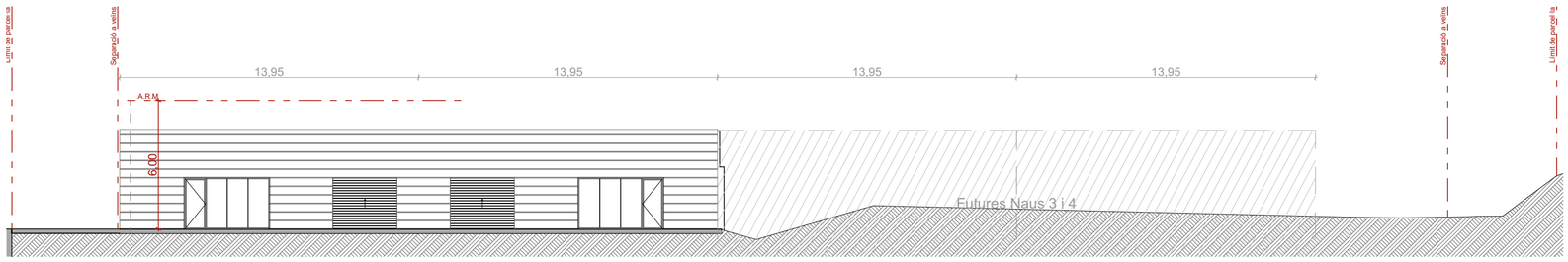
PROPIETAT Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Avantprojecte	
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA 19/10/2026	
		ESCALA 1:100	FORMAT DIN A2
	GRUP PLANOL ARQUITECTURA - ALÇATS I SECCIONS Seccions A, B i C	CODI PLANOL 2A.2.2	



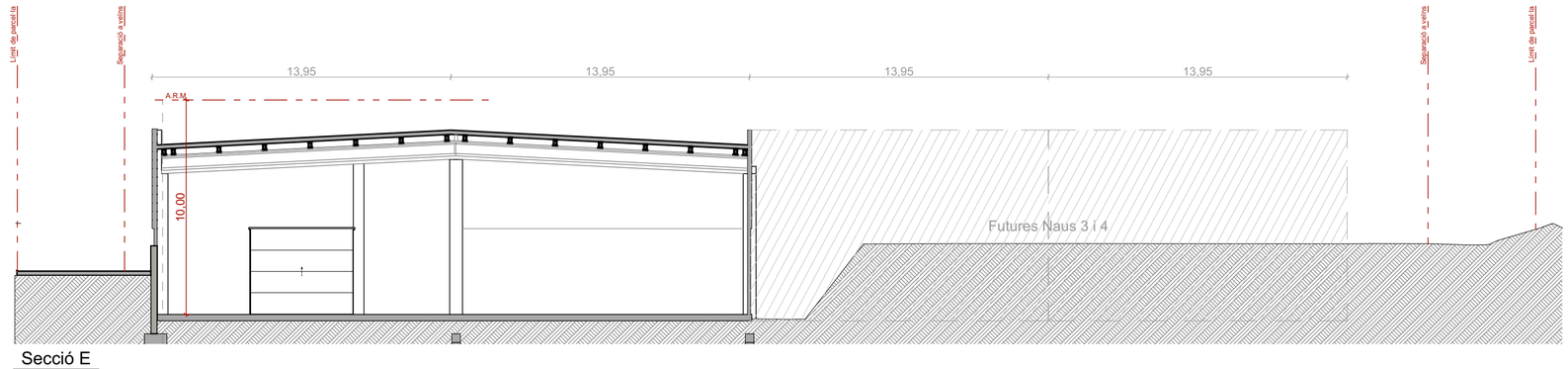
Secció D



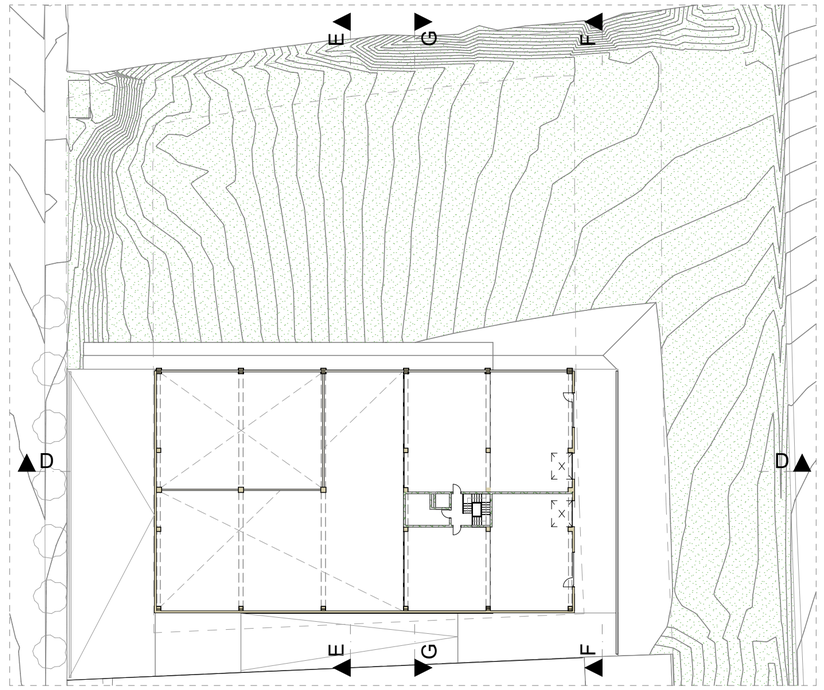
Secció G



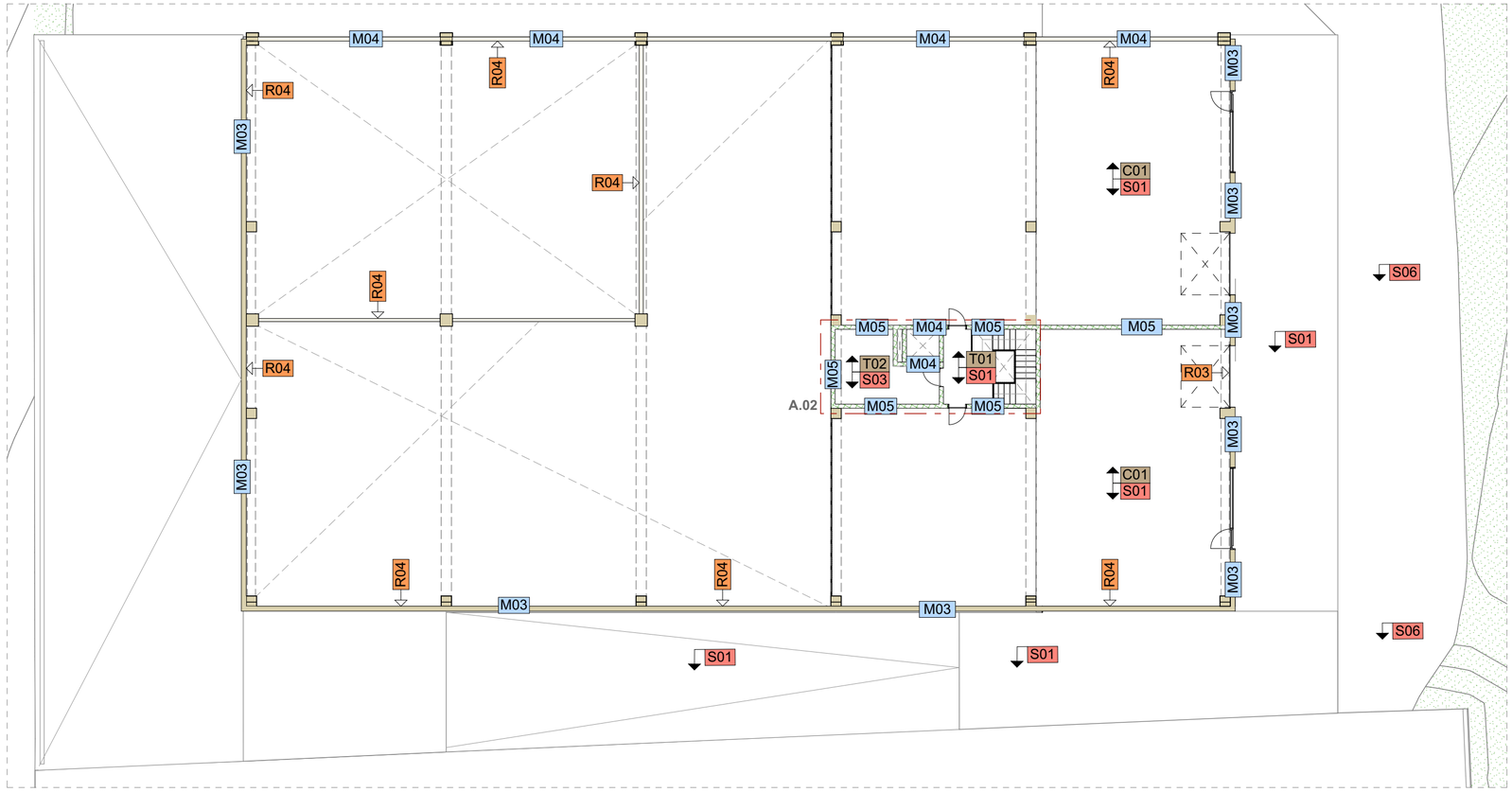
Secció F

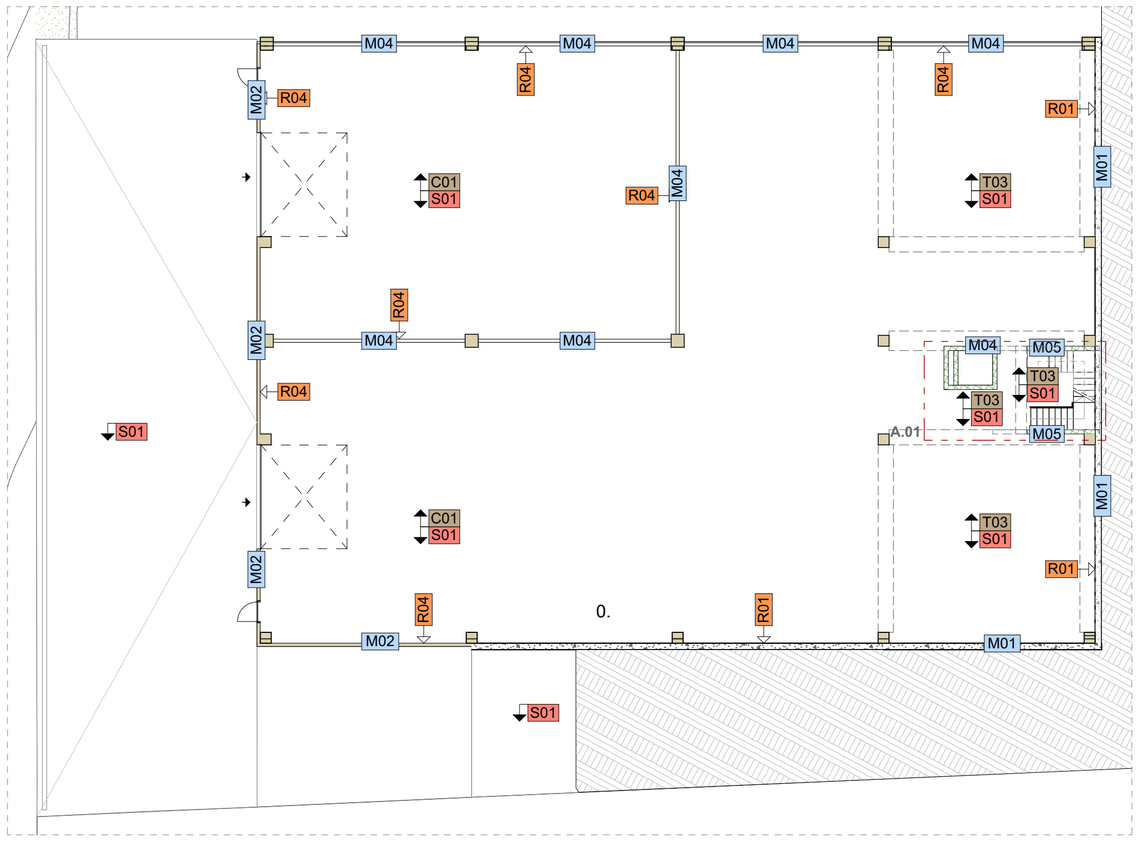


Secció E



PROPIETAT Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Avantprojecte
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA 19/10/2026
		ESCALA 1:200 FORMAT DIN A2
	GRUP PLANOL ARQUITECTURA - ALÇATS I SECCIONS Seccions D, E, F i G	CODI PLANOL 2A.2.3





MEMÒRIA D'ACABATS DE CONSTRUCCIÓ

COBERTES:

C01 - Coberta sandvitx no transitable. Pendent del 5%.

MURS:

M01 - Mur de contenció de formigó armat vist, gruixos i especificacions segons plans d'estructures.
M02 - Mur prefabricat de formigó de 15 cm. Acabat de ciment gris llis.
M03 - Mur prefabricat de formigó de 24 cm. Acabat exterior realitzat amb matriu, pintat gris antarcita.
M04 - Mur prefabricat de formigó de 20 cm.
M05 - Mur de bloc de formigó de 20cm.
M06 - Tanca perimetral de malla de simple torsió de 180cm.
M07 - Tanca perimetral mixta. mur de bloc de formigó de 60cm i malla de simple torsió de 120cm.

SOSTRES:

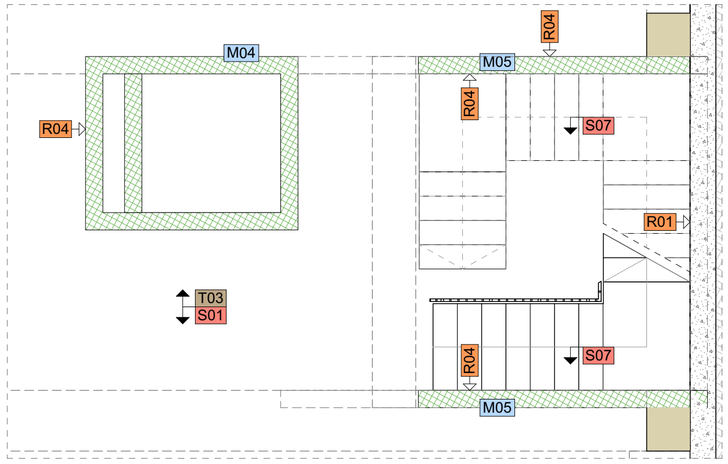
T01 - FALS SOSTRE continu amb placa de pladur de 13 mm, amb llana de roca de 50 mm. Acabat amb pintura plàstica llisa, color a triar.
T02 - FALS SOSTRE continu amb placa de pladur de 13 mm, amb placa hidròfuga per a estades humides i quarts tècnics, amb llana de roca de 50 mm. Acabat amb pintura plàstica llisa, color a triar.
T03 - FORJAT acabat vist de llosa alveolar, pintat.

SÒLS:

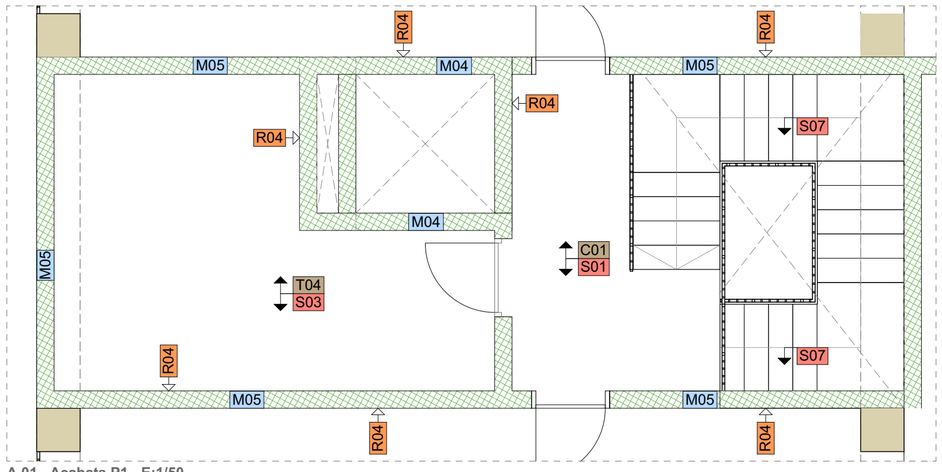
S01 - PAVIMENT INTERIOR/EXTERIOR Llosa de formigó acabat remolinat, ample de 20 cm.
S02 - PAVIMENT EXTERIOR Llosa de formigó drenant, ample de 20 cm.
S03 - PAVIMENT INTERIOR de gres procelànic antilliscant C2. Dimensions 60x60xm.
S05 - PAVIMENT EXTERIOR natural de sauló compactat.
S06 - PAVIMENT EXTERIOR terra natural.
S07 - ESCALA INTERIOR PREFABRICADA (petjada i contrapetja) de formigó remolinat.

REVESTIMENTS:

R01 - PINTURA plàstica llisa sobre mur o panell prefabricat de formigó, color a triar, per a acabat interior.
R02 - REVESTIMENT interior de bany en porcellànic, col·locat sobre morter de ciment cola. Especejament segons replanteig marcat en els plans de banys.
R03 - MUR DE BLOC DE FORMIGÓ VIST sense revestiment o acabat.
R04 - MUR PREFABRICAT VIST sense revestiment o acabat.

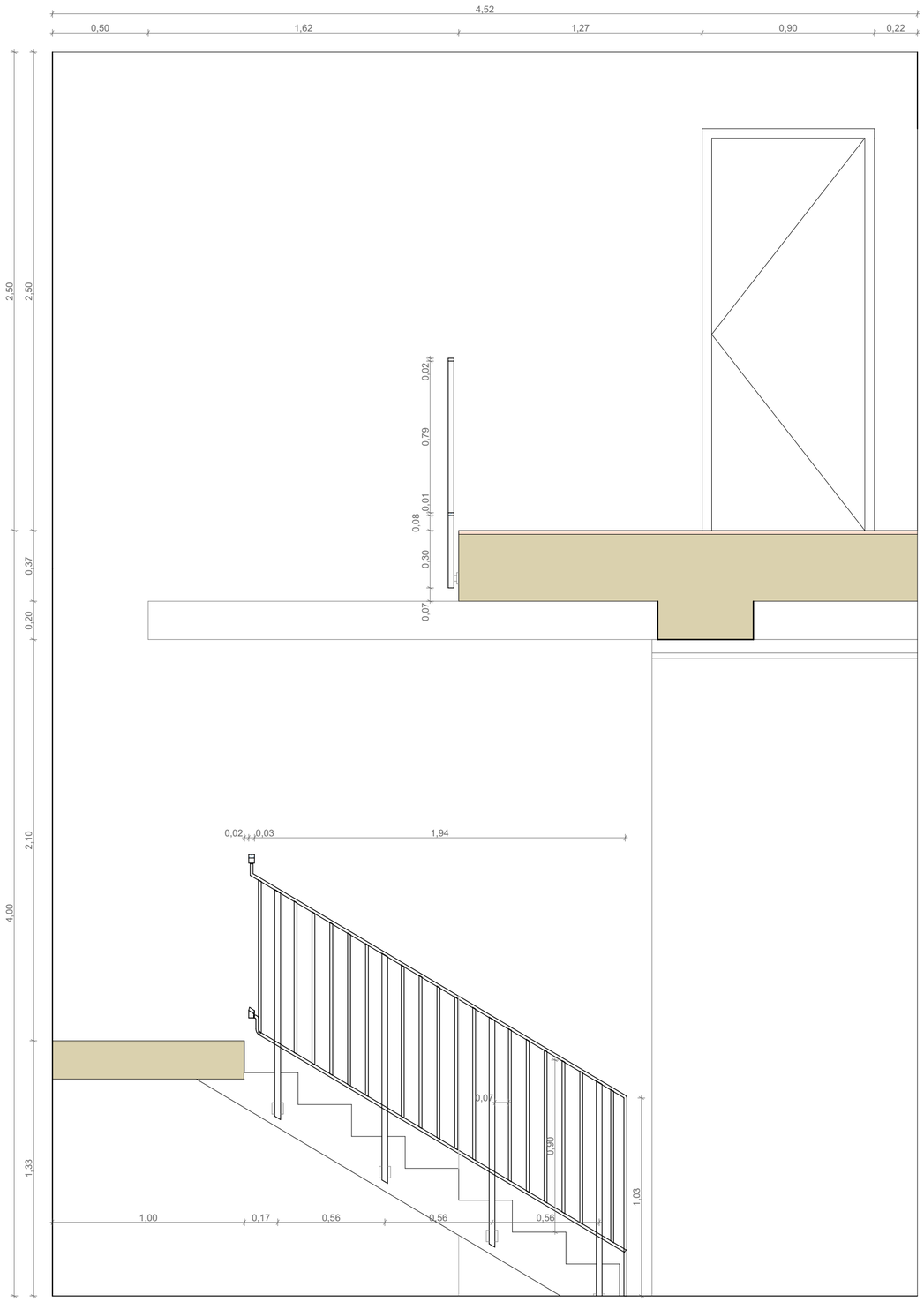


A.01 - Acabats PB - E:1/50

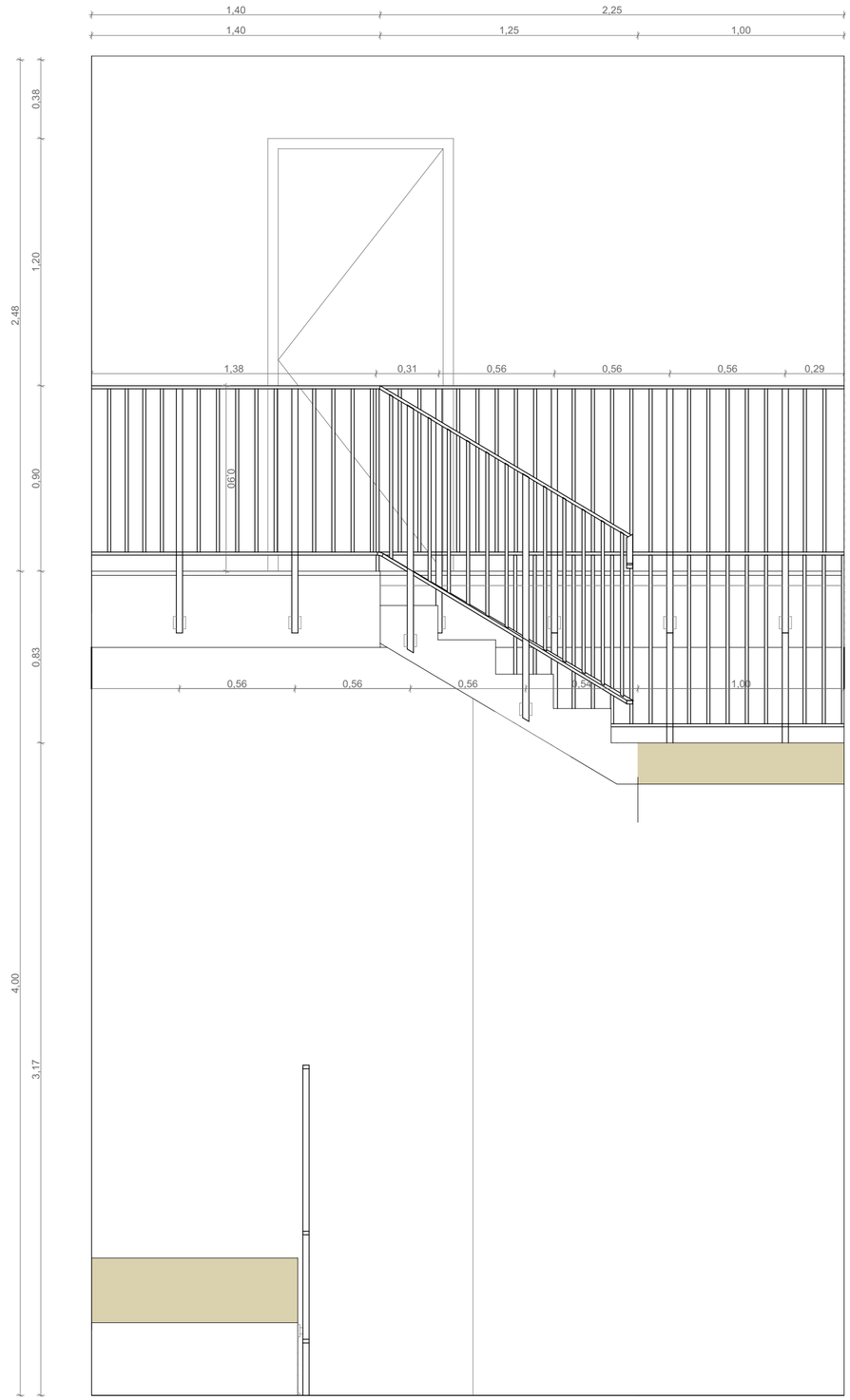


A.01 - Acabats P1 - E:1/50

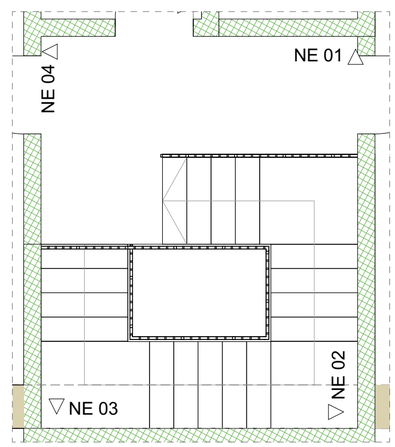
PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte	
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 Sl. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026	
		ESCALA: 1:200, 1:50	FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: ARQUITECTURA - DETALLS Acabats	CODI PLANOL: 2A.3.1	



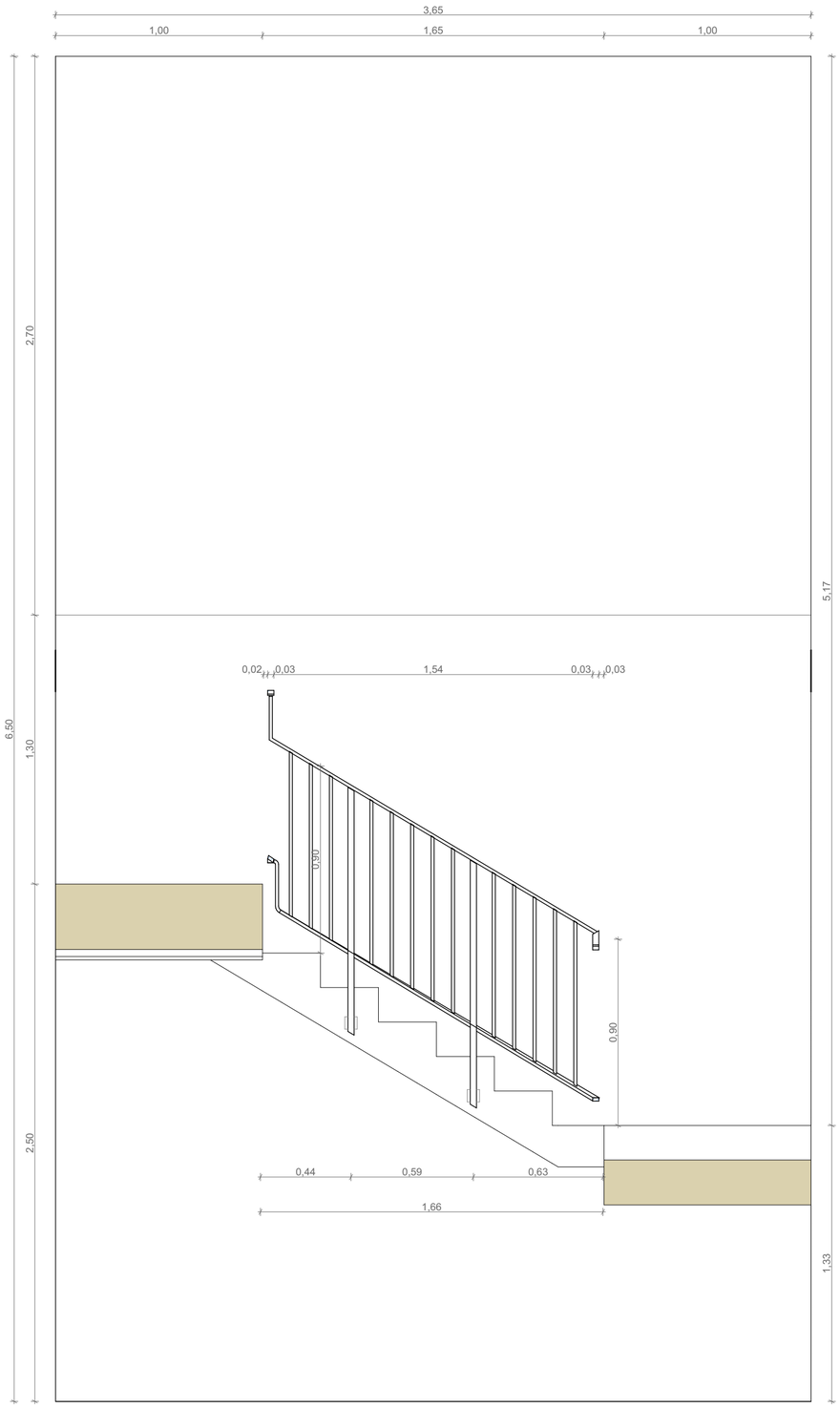
NE02 West



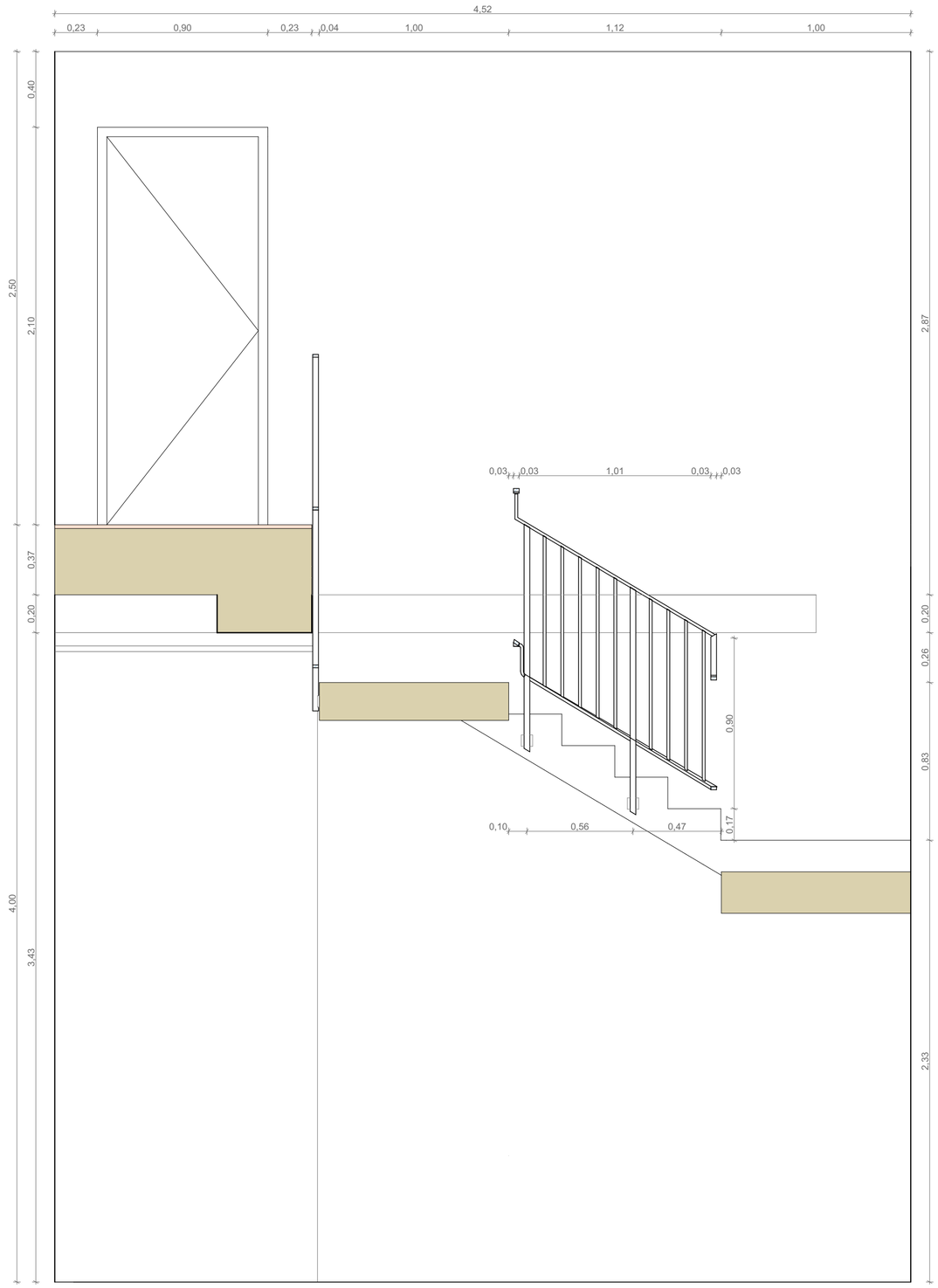
NE01 North



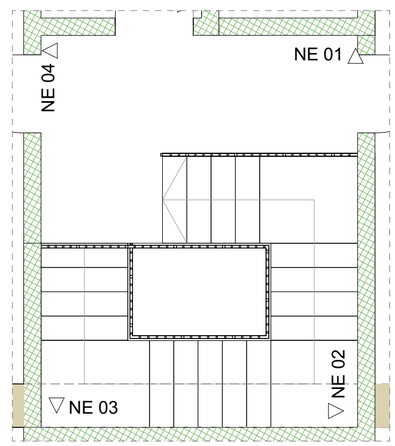
PROPIETAT Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Avantprojecte
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA 19/10/2026
		ESCALA 1:20 FORMAT DIN A2
	GRUP PLANOL ARQUITECTURA - DETALLS Alçat interior Nucli Escales - 1	CODI PLANOL 2A.3.2



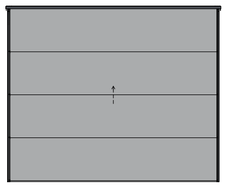
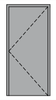
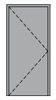
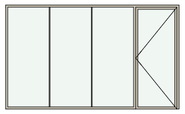
NE02 South



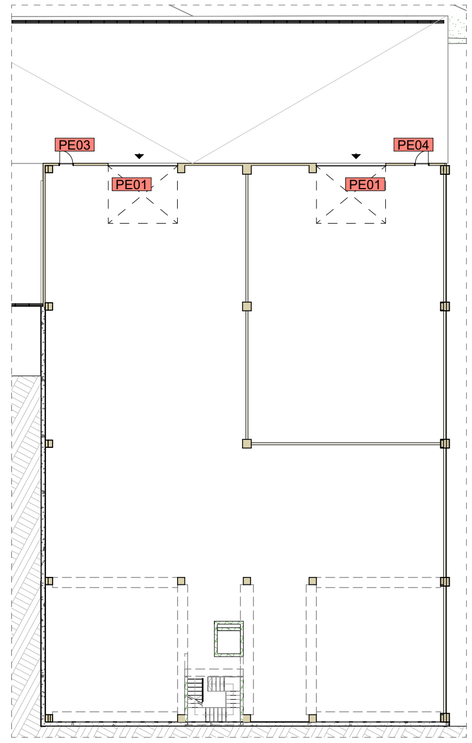
NE01 East



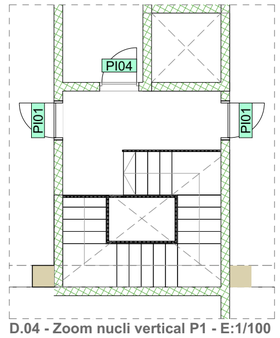
PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026 ESCALA: 1:20 FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: ARQUITECTURA - DETALLS Alçat interior Nucli Escales - 2	CODI PLANOL: 2A.3.3

Escandall portes i finestres				
Exteriors				
PE01	2	4,80×4,00		Porta basculant industrial d'una fulla, Panell múltiple d'acer galvanitzat amb reforços estructurals. Guia metàlica amb rodaments d'alta capacitat, guia de centrament, sistema anti-descarrilament i tirador d'accionament. Amb pany encastat de superfície.
PE02	2	3,00×2,40		Porta basculant industrial d'una fulla, Panell múltiple d'acer galvanitzat amb reforços estructurals. Guia metàlica amb rodaments d'alta capacitat, guia de centrament, sistema anti-descarrilament i tirador d'accionament. Amb pany encastat de superfície.
PE03	1	1,00×2,10		Porta tallafocs EI2 45 - C5 Porta de xapa d'acer galvanitzat. Lacat gris antarcita. Pany tallafocs format per maneta i barra antipànic.
PE04	1	1,00×2,10		Porta tallafocs EI2 45 - C5 Porta de xapa d'acer galvanitzat. Lacat gris antarcita. Pany tallafocs format per maneta i barra antipànic.
PE05	2	4,00×2,40		Balconera d'alumini lacat en gris antracita de 4 fulles, 3 fixes i 1 batent. Doble maneta d'alumini amb pany.

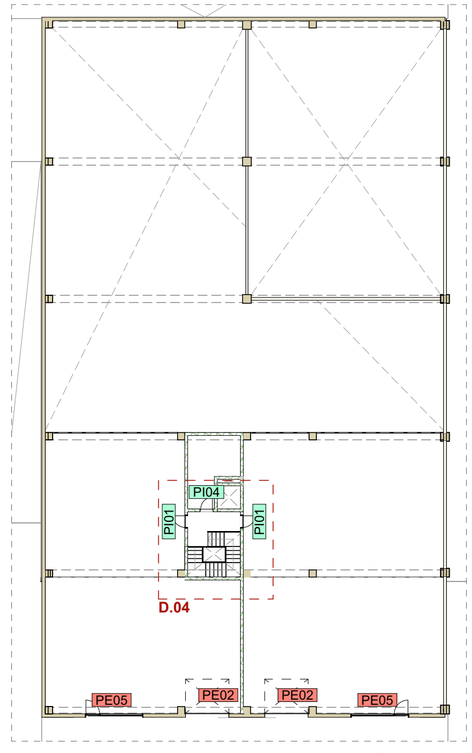
Escandall portes i finestres				
Interiors				
PI01	2	0,90×2,10		Porta tipus Norma-Block o similar. 1 Fulla batent de 45 mm de gruix, acabada en lacatge blanc. Tapajuntes de secció rectangular. Doble maneta d'alumini.
PI04	1	0,90×2,10		Porta tipus Norma-Block o similar. 1 Fulla batent de 45 mm de gruix, acabada en lacatge blanc. Tapajuntes de secció rectangular. Doble maneta d'alumini.



Planta baixa



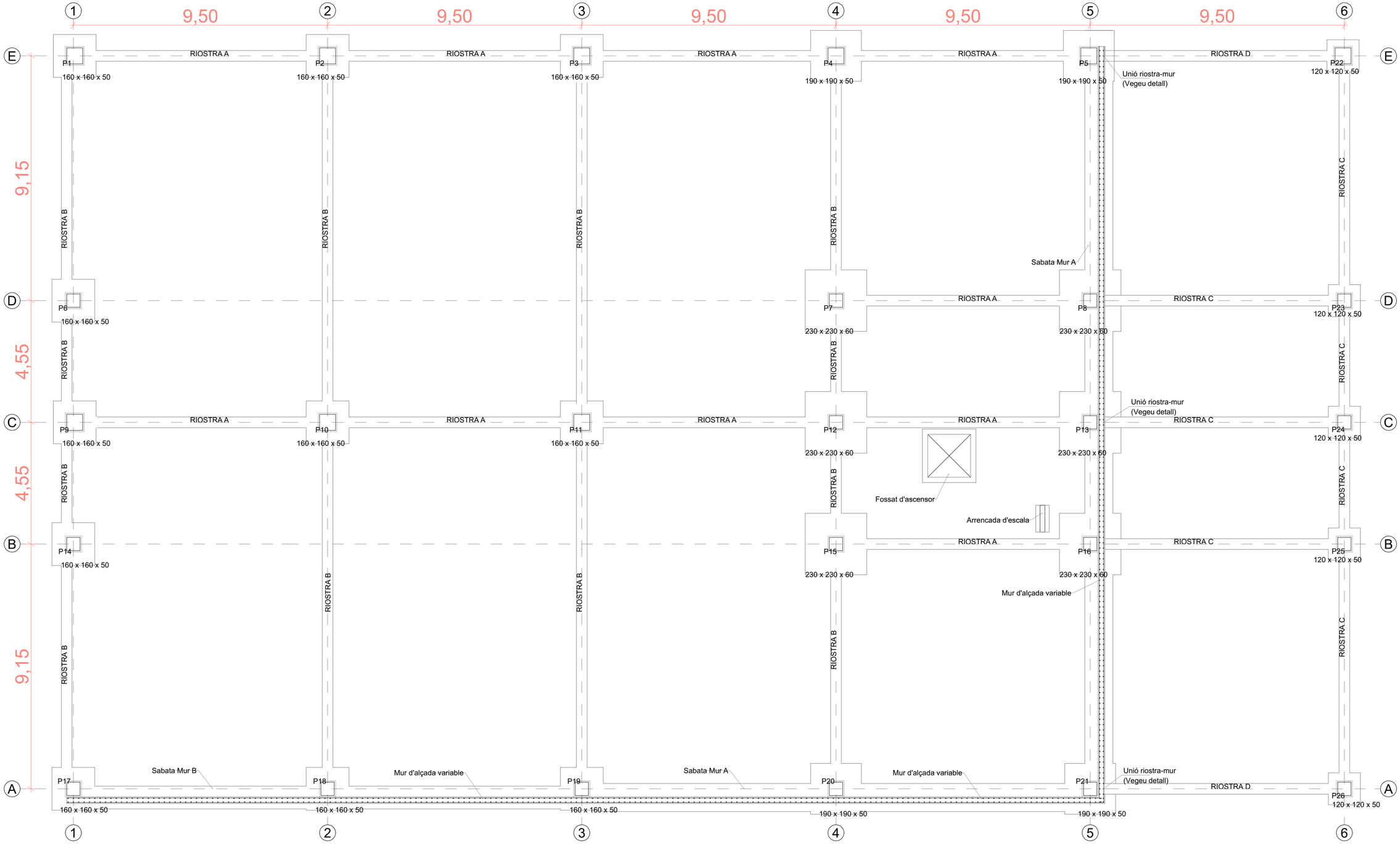
D.04 - Zoom nucli vertical P1 - E:1/100



Planta 1era

PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte	
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026	
		ESCALA: 1:300	FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: ARQUITECTURA - DETALLS Escandall de finestres i portes	CODI PLANOL: 2A.3.4	

FAÇANA OEST (C/LLUM)



CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL ESTADÍSTIC

COEFICIENTS DE PONDERACIÓ

Minoració de la Resist. del Formigó	Gc=1.50
Minoració de la Resistència de l'Acer	Gy=1.15
Majoració de les accions constants	Gf=1.35
Majoració de les accions no constants	Gf=1.50

ACER

* No podran utilitzar-se partides d'acer que no vagin acompanyades del certificat de garantia del fabricant.
* Només s'utilitzarà acer amb segell de qualitat CIETSID o similar en vigor en el moment del lliurament.

FORMIGÓ

Tipus de probeta	Cilindriques de 15x30cm. Fabricades, curades i assajades a compressió a 28 dies segons UNE 83.301:91, UNE 8483.303:84 i UNE 83.304:84

CONSIDERACIONS A TENIR EN COMPTE

* S'assajaran 3 amassades (1 si es disposa de distintiu de qualitat), com a mínim per a cada lot.
* Si un lot compren dues plantes diferents, cada amassada a controlar serà d'una planta diferent.

DETERMINACIÓ DEL NÚMERO DE LOTS

Volum de formigó	1 lot cada	100 m3.
Temps de formigonat	1 lot cada	2 Setmanes
Superfície construida	1 lot cada	1.000 m2.
Número de plantes	1 lot cada	2 Plantes

NÚMERO DE PROVETES PER AMASSADA

DATA DE ROTURA			TOTAL
7 Dies	28 Dies	A conservar	
1	2	1	4

SOLAPAMENTS, ANCLATGES I RECOBRIMENTS

ANCORATGES HORITZONTALS	SOLAPAMENTS HORITZONTALS	DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE SEPARADORS	RECOBRIMENTS
Ø8.....40cm.	Ø8.....80cm.	Engraellat inferior	Recobriments de cares en contacte amb el terreny:
Ø10.....50cm.	Ø10.....100cm.	50Ø ò 100cm.	contacte directe.....8cm.
Ø12.....55cm.	Ø12.....110cm.		amb formigó de neteja.....2.5cm.
Ø16.....75cm.	Ø16.....150cm.	Engraellat superior	
Ø20.....105cm.	Ø20.....210cm.	50Ø ò 50cm.	Murs.....2.5cm.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

CIMENT	Tipus	CEM-I-32.5
ÀRID	Classe	Rodats
ACER BARRES	Tipus d'Acer	B-500S
	Límit elàstic	500 N/mm²

Fonaments: FORMIGÓ HA-25/B/20/XC2

FORMIGÓ			
	HA	Tipus de formigó.	ARMAT
	25	Fck (28 dies)	25.0 N/mm²
		Fck (7 dies)	17.5 N/mm²
	B	Consistència (taula 33.5.a)	Tova
		Assentament con d'Abrams	50-90 mm
	20	Tamany màxim de l'àrid	20 mm.
	XC2	ambient (taula 27.1.a)	
		màx.relac. AIGUA/CIMENT	0.60
		mín. contingut CIMENT	275 Kg/m³
		Compactació	Vibrat normal
		Additius	NO

PARÀMETRES GEOTÈCNICS

ESTUDI GEOTÈCNIC	SÍ
DESCRIPCIÓ DEL ESTRAT PORTANT	
Nivell P: Substrat rocallós	
PARÀMETRES CONSIDERATS	
Tensió admissible per a sabates	2,89 Kp/m²
Angle de fregament intern (llarg termini)	29º - 39º
Cohesió (llarg termini)	0,027 - 0,10 Kp/cm²
Densitat aparent	2,00 - 2,85 Tn/m

PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell

ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO
Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura
Tel: +34 660 13 00 96
MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.

NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova

ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)

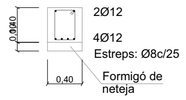
GRUP PLANOL: ARQUITECTURA - ESTRUCTURA
Estructura - Fonamentació 1

FASE: Avantprojecte
DATA: 19/10/2026
ESCALA: 1:100
FORMAT: DIN A2
CODI PLANOL: 2A.4.1

RIOSTRA A



RIOSTRA B



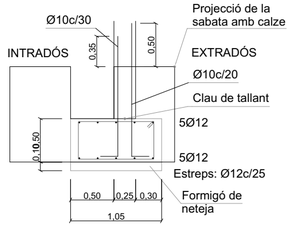
RIOSTRA C

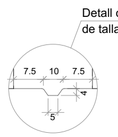


RIOSTRA D



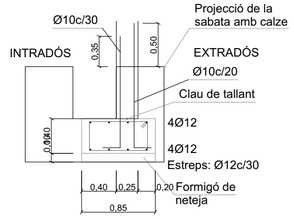
SABATA MUR A



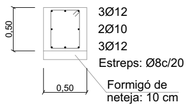


NOTA:
L'armat longitudinal de les sabates dels murs travessarà les sabates dels pilars.
El transversal quedarà interrumput.

SABATA MUR B

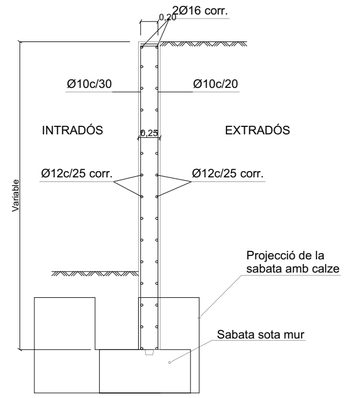


Sabata d'escala

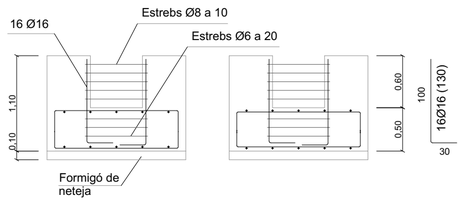


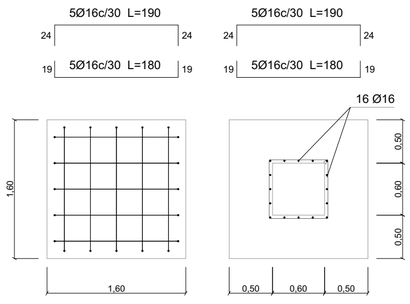
MUR DE FORMIGÓ

ESCALA 1:50

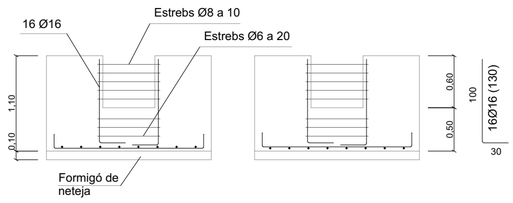


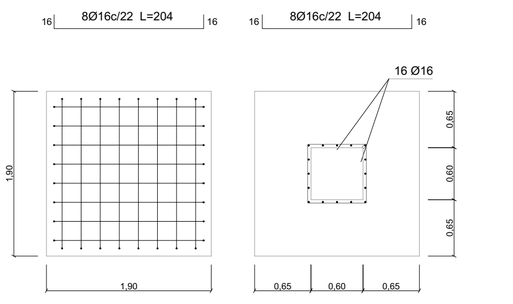
PILARS P6, P14, P17, P18 i P19



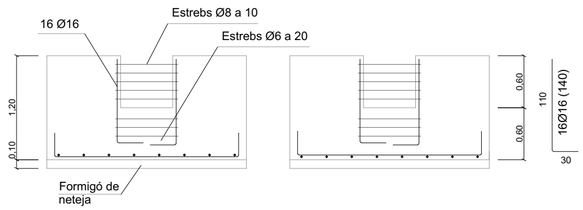


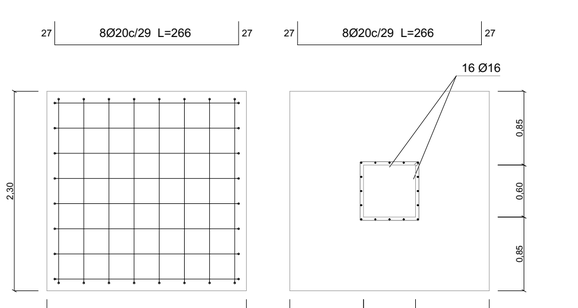
PILARS P20 i P21



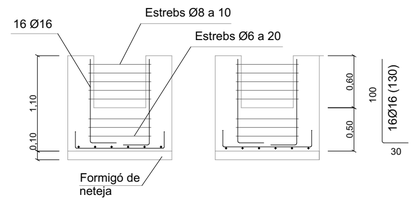


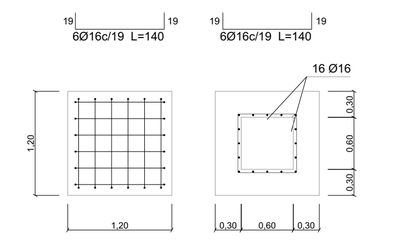
PILARS P7, P8, P12, P13, P15 i P16



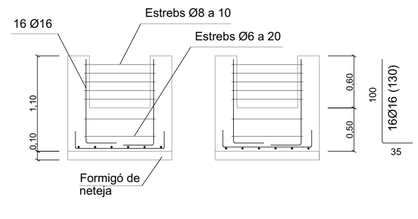


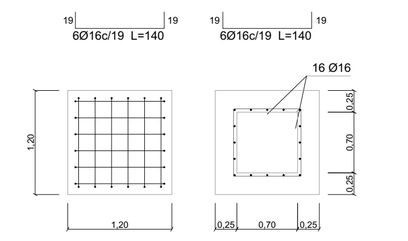
PILARS P23, P24,P25 i P26



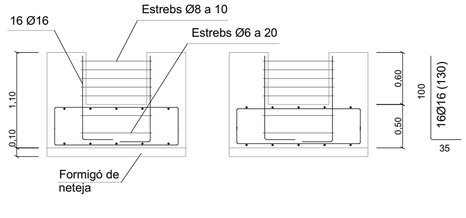


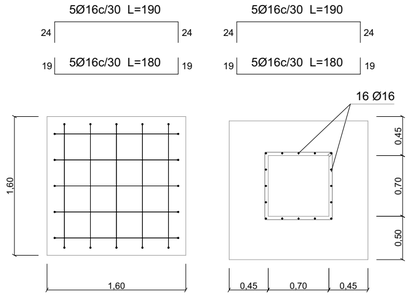
PILARS P22



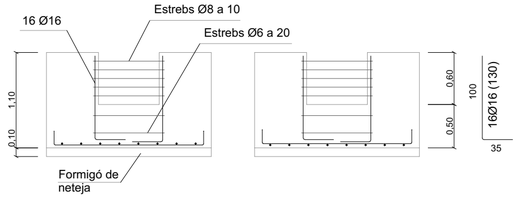


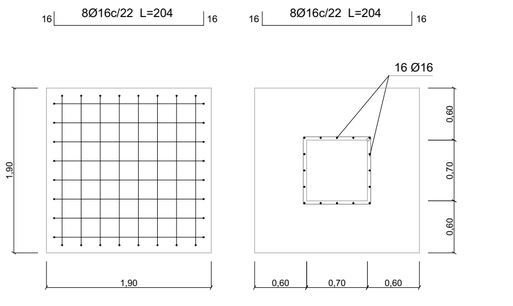
PILARS P1, P2, P3, P9, P10 i P11





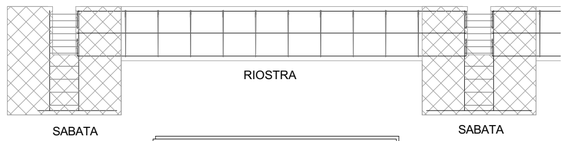
PILARS P4 i P5





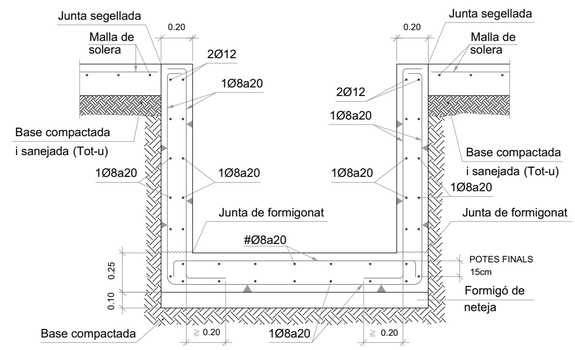
PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026 ESCALA: 1:50 FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: ARQUITECTURA - ESTRUCTURA Estructura - Fonamentació 2	CODI PLANOL: 2A.4.2

RIOSTRA ENTRE SABATES

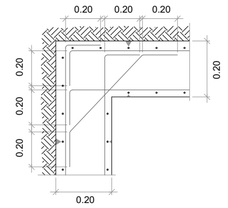


NOTA:
L'armat de les riostres arribaran fins l'armat dels calzes de les sabates lligant-s'hi amb potes de, com a mínim, 15 cm.

FOSSAT D'ASCENSOR



TROBADA EN CANTONADA D'ARMADURES HORITZONTALS



CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL ESTADÍSTIC

COEFICIENTS DE PONDERACIÓ

Minoració de la Resist. del Formigó	Gc=1.50
Minoració de la Resistència de l'Acer	Gy=1.15
Majoració de les accions constants	Gf=1.35
Majoració de les accions no constants	Gf=1.50

ACER

* No podran utilitzar-se partides d'acer que no vagin acompanyades del certificat de garantía del fabricant.
* Només s'utilitzará acer amb segell de qualitat CIETSID o similar en vigor en el moment del lliurament.

FORMIGÓ

Tipus de probeta	Cilindriques de 15x30cm. Fabricades, curades i assajades a compressió a 28 dies segons UNE 83.301:91, UNE 8483.303:84 i UNE 83.304:84

CONSIDERACIONS A TENIR EN COMPTE

* S'assajaran 3 amassades (1 si es disposa de distintiu de qualitat), com a mínim per a cada lot.
* Si un lot compren dues plantes diferents, cada amassada a controlar será d'una planta diferent.

DETERMINACIÓ DEL NÚMERO DE LOTS

Volum de formigó	1 lot cada	100 m3.
Temps de formigonat	1 lot cada	2 Setmanes
Superficie construida	1 lot cada	1.000 m2.
Número de plantes	1 lot cada	2 Plantes

NÚMERO DE PROVETES PER AMASSADA

DATA DE ROTURA			TOTAL
7 Dies	28 Dies	A conservar	
1	2	1	4

SOLAPAMENTS, ANCLATGES I RECOBRIMENTS

ANCORATGES HORITZONTALS

Ø8.....40cm.
Ø10.....50cm.
Ø12.....55cm.
Ø16.....75cm.
Ø20.....105cm.

SOLAPAMENTS HORITZONTALS

Ø8.....80cm.
Ø10.....100cm.
Ø12.....110cm.
Ø16.....150cm.
Ø20.....210cm.

DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE SEPARADORS

Engraellat inferior
50Ø ò 100cm.

Engraellat superior
50Ø ò 50cm.

RECOBRIMENTS

Recobriments de cares en contacte amb el terreny:
contacte directe.....8cm.
amb formigó de neteja.....2.5cm.

Murs.....2.5cm.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

CIMENT	Tipus	CEM-I-32.5
ÀRID	Classe	Rodats

ACER BARRES	Tipus d'Acer	B-500S
	Límit elàstic	500 N/mm^2

Fonaments: FORMIGÓ HA-25/B/20/XC2

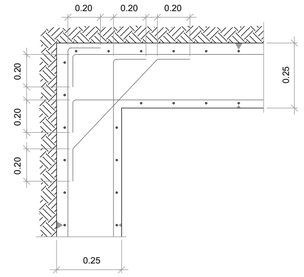
FORMIGÓ

	HA	Tipus de formigó.	ARMAT
	25	Fck (28 dies)	25,0 N\mm²
		Fck (7 dies)	17.5 N\mm²
	B	Consistència (taula 33.5.a)	Tova
		Assentament con d'Abrams	50-90 mm
	20	Tamany màxim de l'àrid	20 mm.
	XC2	ambient (taula 27.1.a)	
		màx.relac. AIGUA/CIMENT	0.60
		mín. contingut CIMENT	275 Kg/m³
		Compactació	Vibrat normal
		Additius	NO

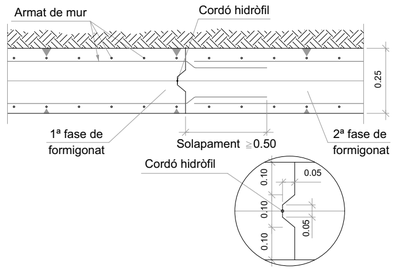
PARÀMETRES GEOTÈCNICS

ESTUDI GEOTÈCNIC	SÍ
DESCRIPCIÓ DEL ESTRAT PORTANT	
Nivell P: Substrat rocallós	
PARÀMETRES CONSIDERATS	
Tensió admissible per a sabates	2,89 Kp/m²
Angle de fregament intern (llarg termini)	29º - 39º
Cohesió (llarg termini)	0,027 - 0,10 Kp/cm²
Densitat aparent	2,00 - 2,85 Tn/m

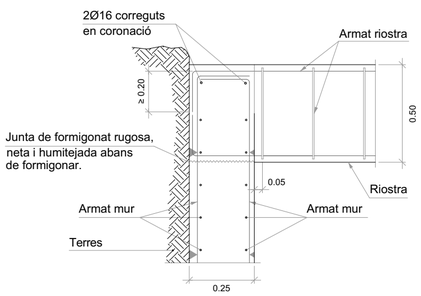
ARMADURES HORITZONTALS EN CANTONADA



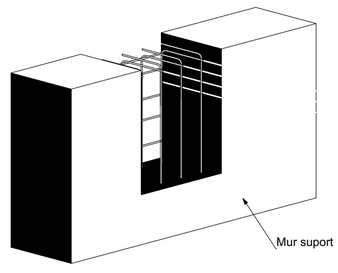
JUNTA DE FORMIGONAT VERTICAL EN MUR



UNIÓ CORONACIÓ MUR - RIOSTRES



CAIXEJAT DEL MUR PER A L'UNIÓ AMB RIOSTRES



FASES DE FORMIGONAT:

Fase 1ª: Deixeu un calaix amb el cantell i ample de les riostres.

Fase 2ª: Formigoneu les bigues solapant-ne l'armat amb el del mur.

PROPIETAT
Ajuntament de Palafrugell

ARQUITECTURA
MACA
ARQ. STUDIO
Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura
Tel: +34 660 13 00 96
MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.

NOM PROJECTE
Construcció de dues naus d'obra nova

ADREÇA
C/ de la Llum Palafrugell (Girona)

GRUP PLANOL
ARQUITECTURA - ESTRUCTURA

Estructura - Fonamentació 3

FASE
Avantprojecte

DATA
19/10/2026

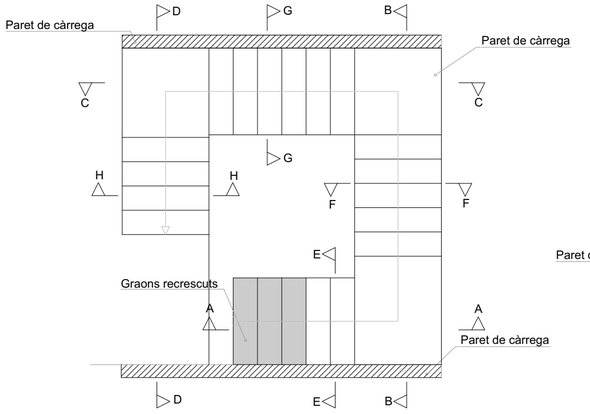
ESCALA
1:50

FORMAT
DIN A2

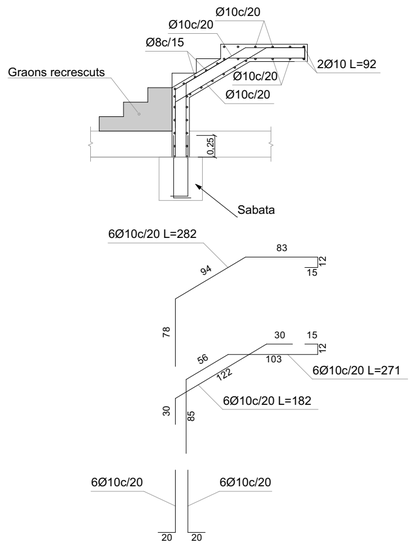
CODI PLANOL
2A.4.3

ESCALA : (gruix de la llosa: 18 cm)

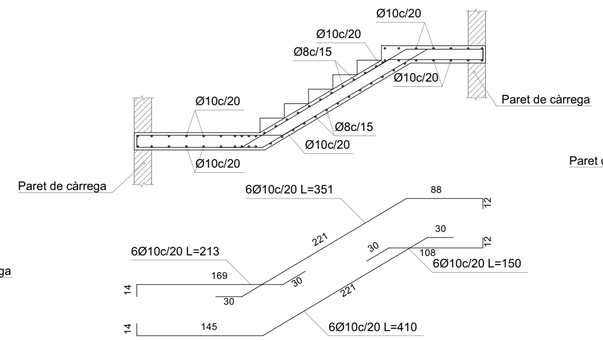
ESCALA 1:50



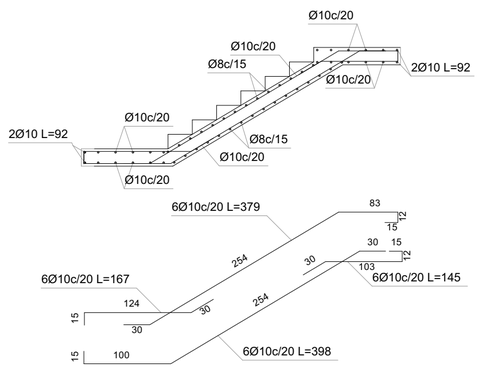
Secció A-A



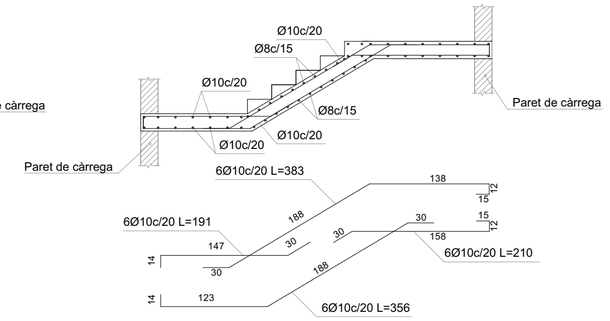
Secció B-B



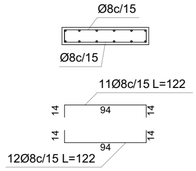
Secció C-C



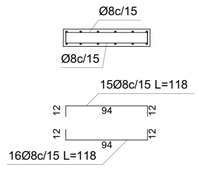
Secció D-D



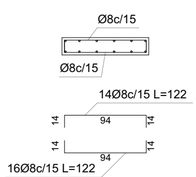
Secció E-E



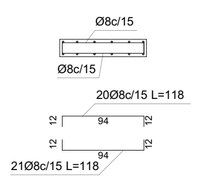
Secció F-F



Secció G-G



Secció H-H



CONTROL D'EXECUCIÓ A NIVELL ESTADÍSTIC

COEFICIENTS DE PONDERACIÓ

Minoració de la Resist. del Formigó	Gc=1.50
Minoració de la Resistència de l'Acer	Gy=1.15
Majoració de les accions constants	Gf=1.35
Majoració de les accions no constants	Gf=1.50

ACER

* No podran utilitzar-se partides d'acer que no vagin acompanyades del certificat de garantia del fabricant.
* Només s'utilitzarà acer amb segell de qualitat CIETSID o similar en vigor en el moment del lliurament.

FORMIGÓ

Tipus de probeta	Fabricades, curades i assajades a compressió a 28 dies segons UNE 83.301:91, UNE 8483.303:84 i UNE 83.304:84

CONSIDERACIONS A TENIR EN COMPTE

* S'assajaran 3 amassades (1 si es disposa de distintu de qualitat), com a mínim per a cada lot.
* Si un lot compren dues plantes diferents, cada amassada a controlar serà d'una planta diferent.

DETERMINACIÓ DEL NÚMERO DE LOTS

Volum de formigó	1 lot cada	100 m3.
Temps de formigonat	1 lot cada	2 Setmanes
Superfície construida	1 lot cada	1.000 m2.
Número de plantes	1 lot cada	2 Plantes

NÚMERO DE PROVETES PER AMASSADA

DATA DE ROTURA			TOTAL
7 Dies	28 Dies	A conservar	
1	2	1	4

SOLAPAMENTS, ANCLATGES I RECOBRIMENTS

ANCORATGES HORITZONTALS
Ø8.....40cm.
Ø10.....50cm.
Ø12.....55cm.
Ø16.....75cm.
Ø20.....105cm.

SOLAPAMENTS HORITZONTALS
Ø8.....80cm.
Ø10.....100cm.
Ø12.....110cm.
Ø16.....150cm.
Ø20.....210cm.

DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE SEPARADORS
Engraellat inferior 50Ø ò 100cm.
Engraellat superior 50Ø ò 50cm.

RECOBRIMENTS
2.5 cm.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

CIMENT	Tipus	CEM-I-32.5
ÀRID	Classe	Rodats

ACER BARRES	Tipus d'Acer	B-500S
	Límit elàstic	500 N/mm²

FORMIGÓ HA-25/F/12/XC1

FORMIGÓ			
	HA	Tipus de formigó.	ARMAT
	25	Fck (28 dies)	25.0 N/mm²
		Fck (7 dies)	17.5 N/mm²
	F	Consistència (taula 33.5.a)	fluida
		Assentament con d'Abrams	100-150 mm
	12	Tamany màxim de l'àrid	12-20 mm.
	XC1	ambient (taula 27.1.a)	
		màx.relac. AIGUA/CIMENT	0.60
		mín. contingut CIMENT	275 Kg/m³
		Compactació	Vibrat normal
		Additius	NO

CÀRREGUES A ESCALES	
Tipus de càrregues	Càrregues
Baranes	100 Kp/m
Sobrecàrrega d'ús	300 Kp/m²
Esglaons	220 Kp/m²

CARACTERÍSTIQUES DE LA PARET DE CÀRREGA	
Morter	M15
Peces de maó perforat	fk=20 N/mm2
Resistència paret càrrega	8,00 N/mm2
Categoria	AII

PROPIETAT
Ajuntament de Palafrugell

ARQUITECTURA
MACA
ARQ. STUDIO
Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura
Tel: +34 660 13 00 96
MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.

NOM PROJECTE
Construcció de dues naus d'obra nova

ADREÇA
C/ de la Llum Palafrugell (Girona)

GRUP PLANOL
ARQUITECTURA - ESTRUCTURA

Estructura - Escala

FASE
Avantprojecte

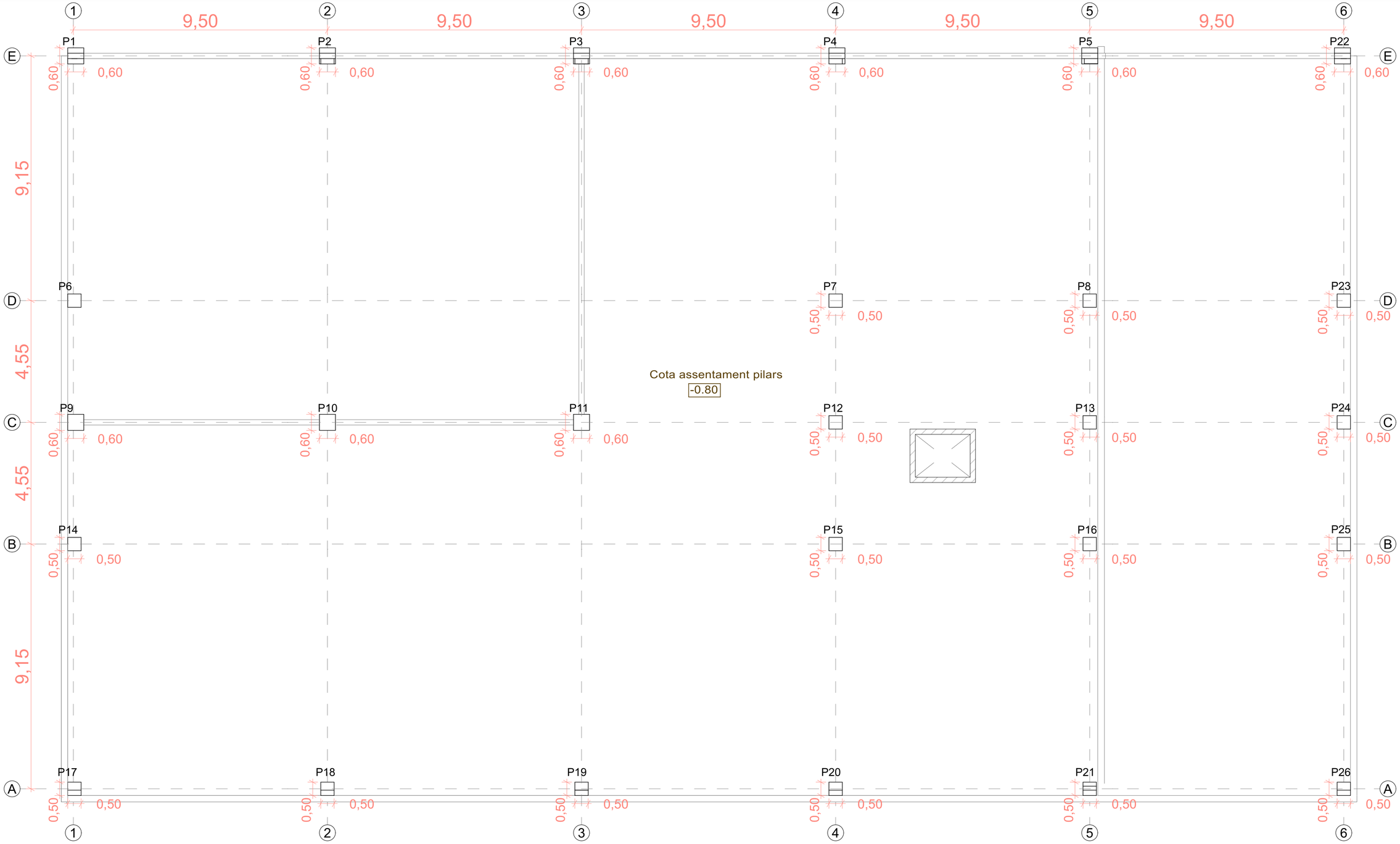
DATA
19/10/2026

ESCALA
1:50

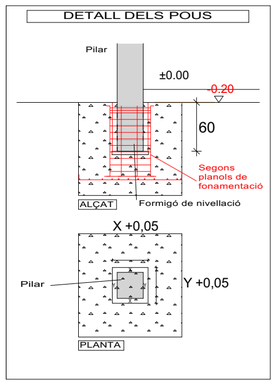
FORMAT
DIN A2

CODI PLANOL
2A.4.4

FAÇANA OEST (C/LLUM)



- PILARS DE 50x50 I 60x60 DISPOSATS SEGONS PLANTA
- ***COTA DE RECOLZAMENT DE PILARS -0.80 i -1.00***
- PILARS AMB EMPOTRAMENT DE 60 cms i 80 cms
- ***COTA RECOLZAMENT PANELLS -0.20***
- COTA SUPERIOR FONAMENTACIÓ -0.20
- ***COTA SUPERIOR PAVIMENT ±0.00***



CONDICIONS DE CODI TÈCNIC EDIFICACIÓ PER A CÀLCUL

Població: PALAFRUGELL

Situació en el Terreny
- ☐ 1. Vora del mar o un llac
- ☐ 2. Terreny rural sense arbres ni obstacles
- ☐ 3. Zona rural accidentada, arbres i construccions petites
- ☒ 4. Zona urbana en general, industrial o forestal
- ☐ 5. Centre urbà amb edificis alts

Zona Neu: 2

Altitut: 47 m.

Zona Vent:
- ☐ Zona A
- ☐ Zona B
- ☒ Zona C

CONDICIONS DE SISME PER A CÀLCUL

POBLACIÓ: Palafrugell

Acceleració sísmica bàsica 0.05 segons NCSE-02

Construcció de NORMAL importancia

i terreny TIPUS III

Fracció sobrecàrrega en forjats: 0.6
Fracció sobrecàrrega en nivell superior: 0.00

CONDICIONS PER A CÀLCUL SEGONS CODI ESTRUCTURAL

Edat de l'Edifici:	50 anys
Classe d'exposició interior:	XC1
Classe d'exposició exterior:	XS1

PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell

ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO
Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura
Tel: +34 660 13 00 96
MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.

NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova

ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)

GRUP PLANOL: ARQUITECTURA - ESTRUCTURA
Estructura - Pilars

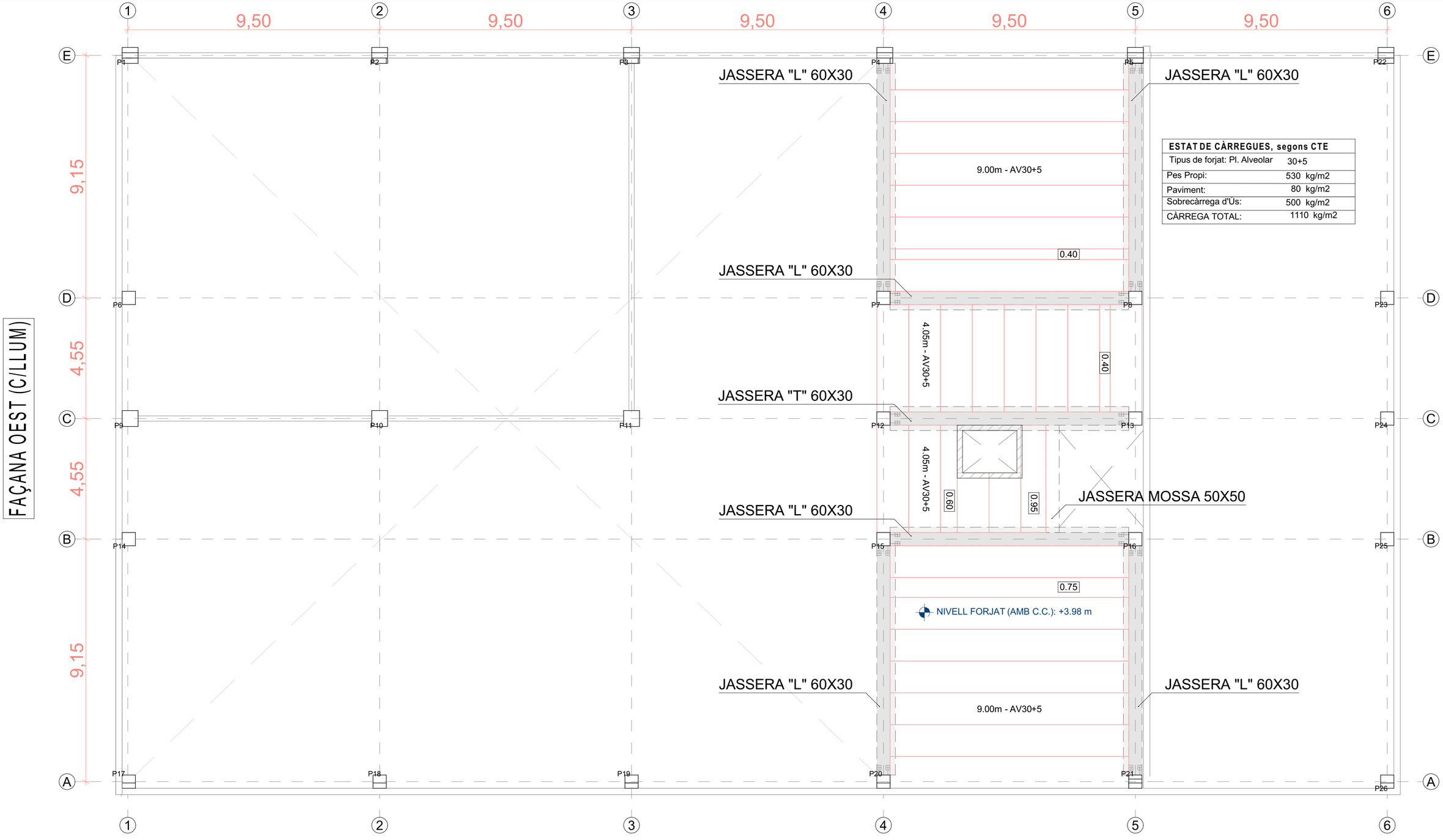
FASE: Avantprojecte

DATA: 19/10/2026

ESCALA: 1:100

FORMAT: DIN A2

CODI PLANOL: 2A.4.5

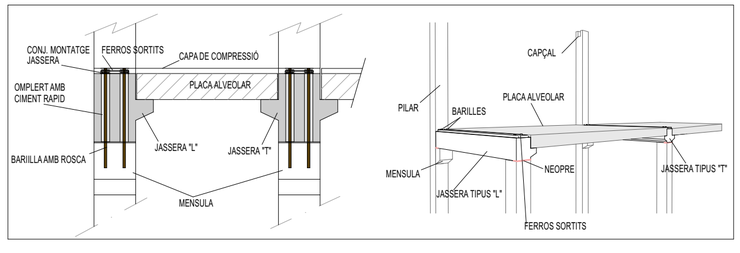


ESTAT DE CÀRREGUES, segons CTE	
Tipus de forjat: Pl. Alveolar	30+5
Pes Propi:	530 kg/m2
Paviment:	80 kg/m2
Sobrecàrrega d'Ús:	500 kg/m2
CÀRREGA TOTAL:	1110 kg/m2

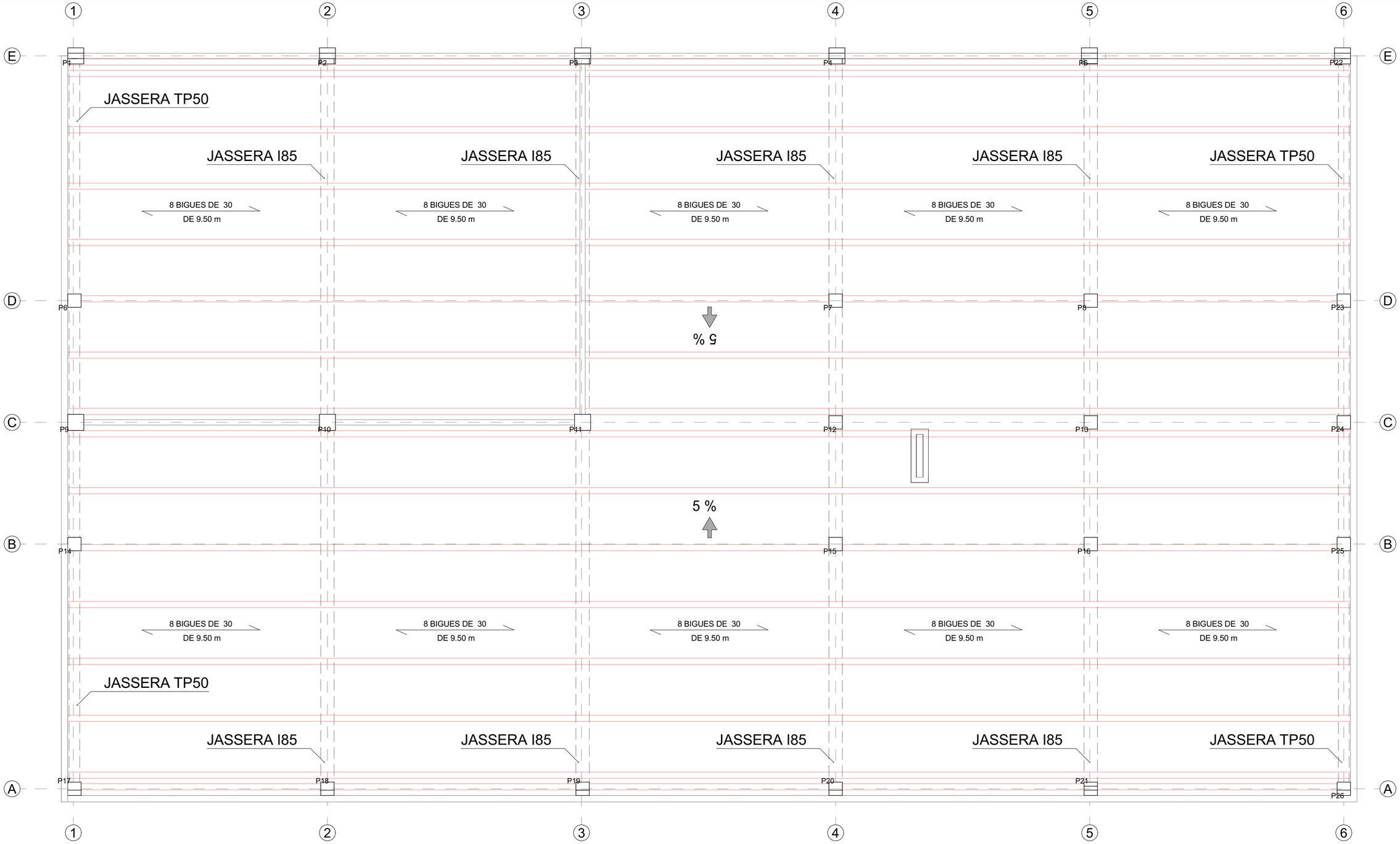
- EN TOTS ELS FORJATS ES REALITZARAN JUNTES DE DIL·LATACIÓ(EFECTIVES I SUFICIENTS) D'ACORD AMB LA DIRECCIÓ TÈCNICA DE L'OBRA.
- LA SUPERFÍCIE DE CONTACTE ESTARÀ NETA I HUMIDA AL FORMIGONAR LA CAPA.
- LES ZONES DE FORJAT ON NO ES POSSIBLE COL·LOCAR PLAQUES, ES MASSISSARAN "IN SITU" "(ZONES OMBREJADES)".
- MALLA CAPA DE COMPRESSIÓ: Ø5# 20 X 20.
- EL FORMIGÓ "IN SITU" DE LA CAPA DE COMPRESIÓ HAURÀ DE TENIR UNA RESISTENCIA DE 30 N/mm2.
- NO S'HAN CONSIDERAT CÀRREGES LINEALS DEGUDES A TANCAMENTS DE FÀBRICA EXCEPTE ELS MARCATS EN EL PLÀNOL.

TAULA COL·LOCACIÓ NEGATIUS			
TIPUS	QUANTITAT	LATERALS	CENTRALS
PLACA 25.6	Ø12/ 10cm	1.37 m / 0.15 m	2.73 m

DETALLS CONSTRUCTIUS

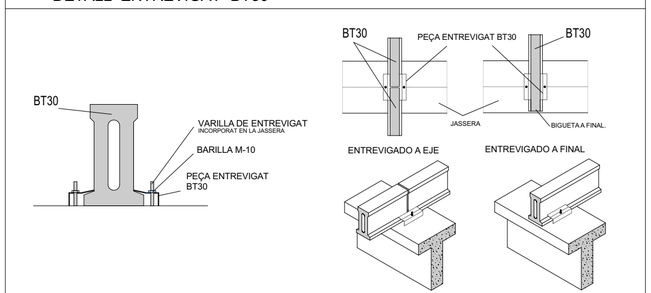


PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte	
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 Sl. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026	
		ESCALA: 1:100	FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: ARQUITECTURA - ESTRUCTURA Estructura - Forjat	CODI PLANOL: 2A.4.6	

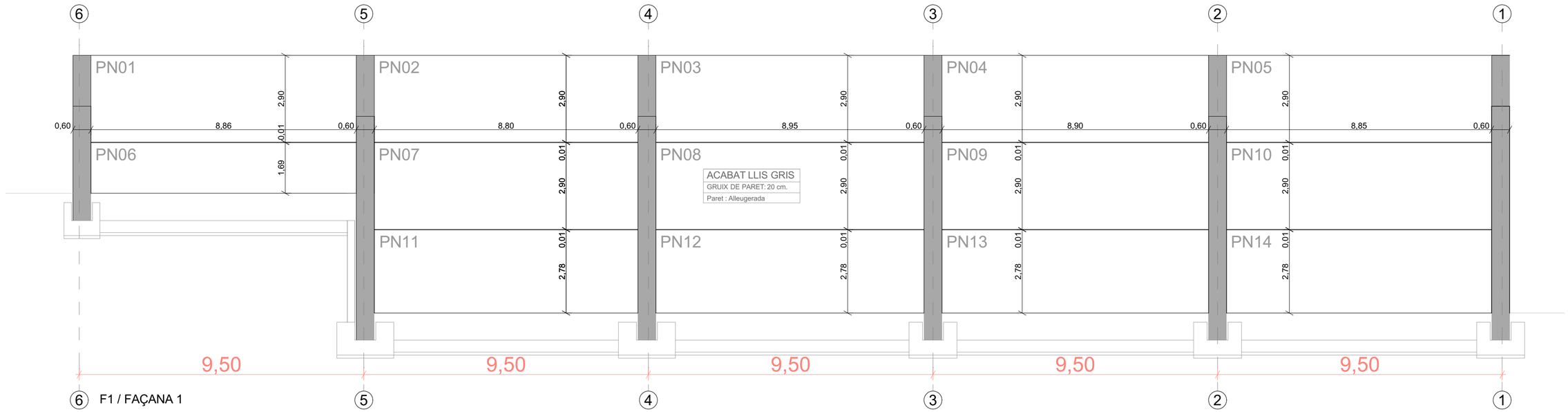


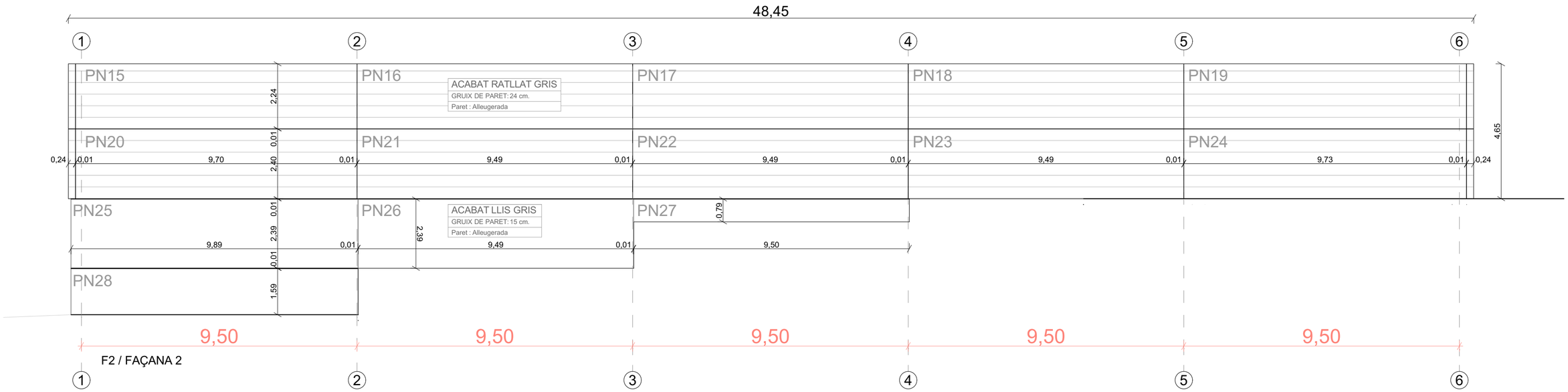
ESTAT DE CÀRREGUES EN COBERTA, segons CTE	
Viga: 26 a 213 cm	30kg/m2
Coberta:	13kg/m2
Instal·lacions + altres:	0kg/m2
S.C. de neu:	50kg/m2
S.C. de vent(màx):	55,3kg/m2
S.C. de manteniment:	40kg/m2
Càlcul segons DB SE, art. 4.2 y 4.3	
Vent: Zona C - Terreny: Grau d'asperesa = 3	
T.Nau: 2 Pendents - Altura edif. 8 m	
Neu: Zona 2 - Altura topogràfica: 47 m	
Pendent de la coberta: 5 %	

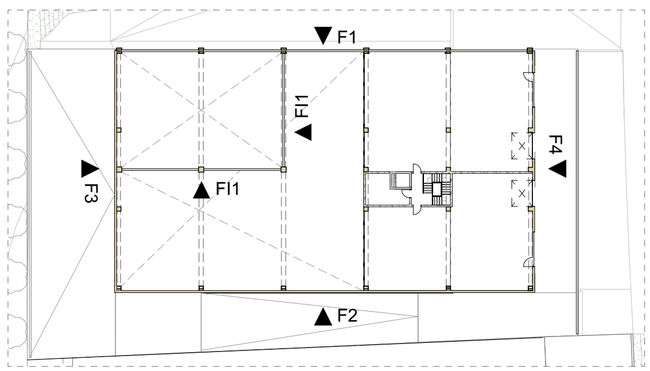
DETALL ENTREVIGAT BT30



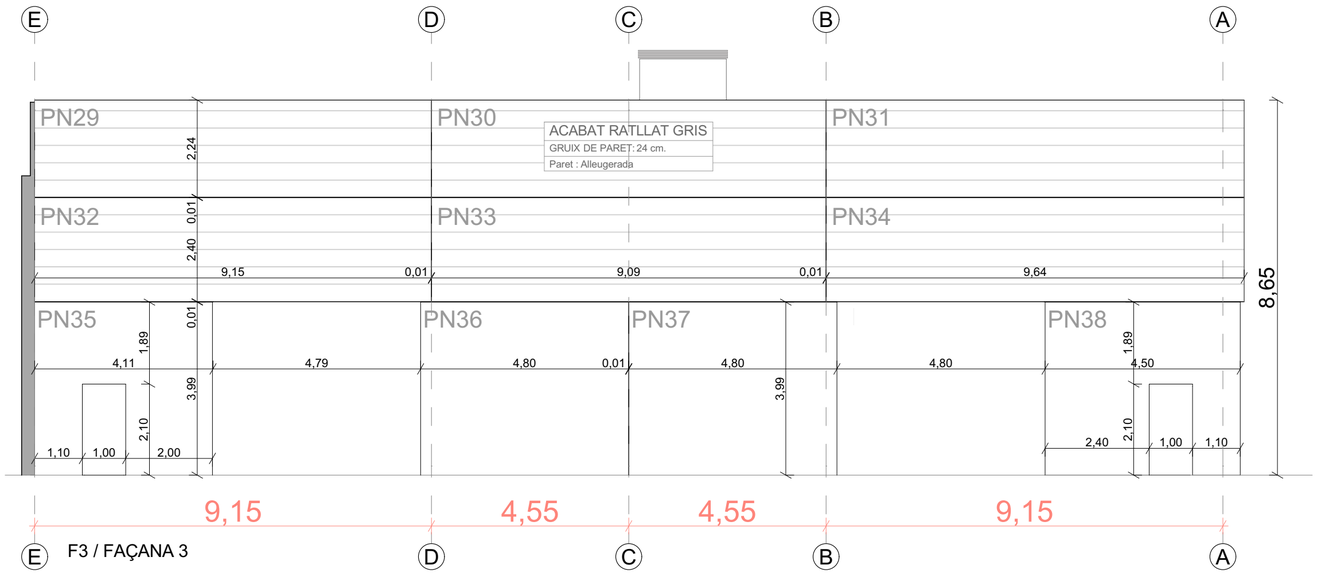
PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte	
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026	
		ESCALA: 1:100	FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: ARQUITECTURA - ESTRUCTURA Estructura - Coberta	CODI PLANOL: 2A.4.7	



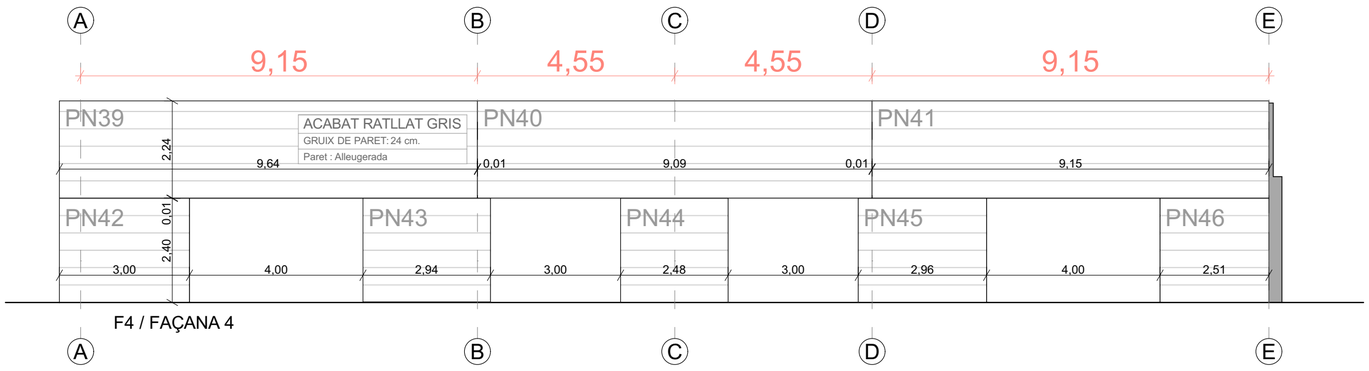




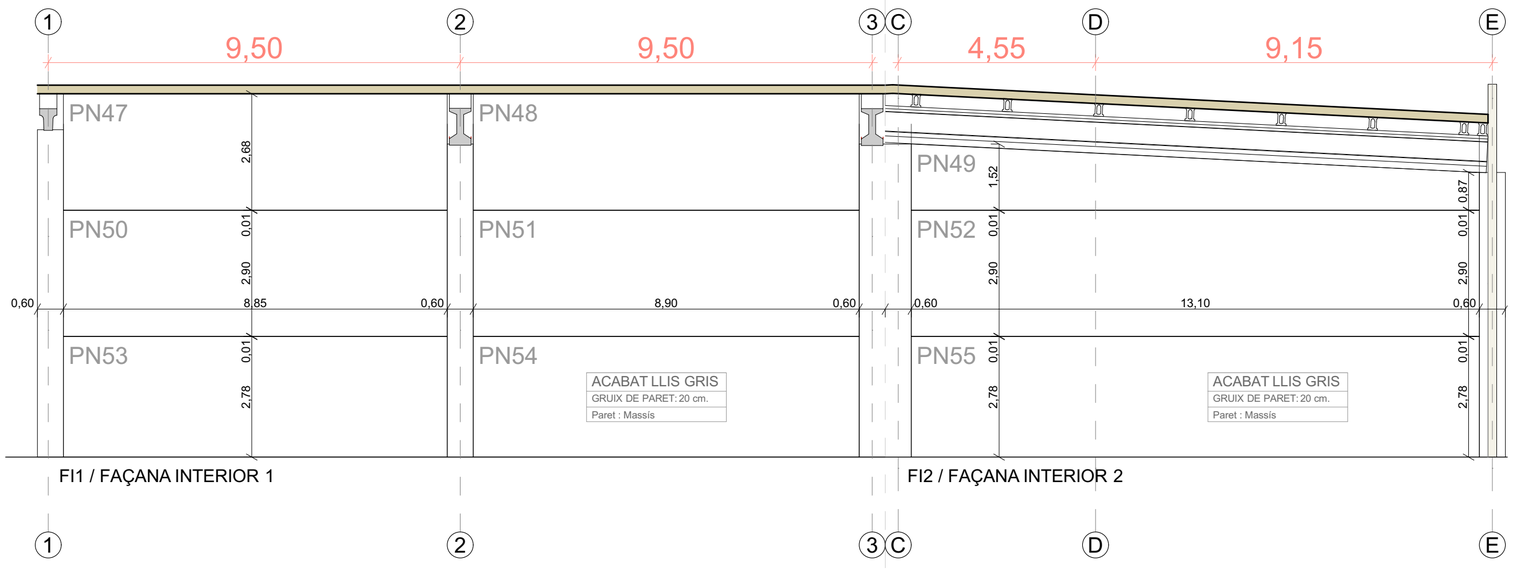
PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026 ESCALA FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: ARQUITECTURA - ESTRUCTURA Estructura - Panells 1	CODI PLANOL: 2A.4.8



F3 / FAÇANA 3

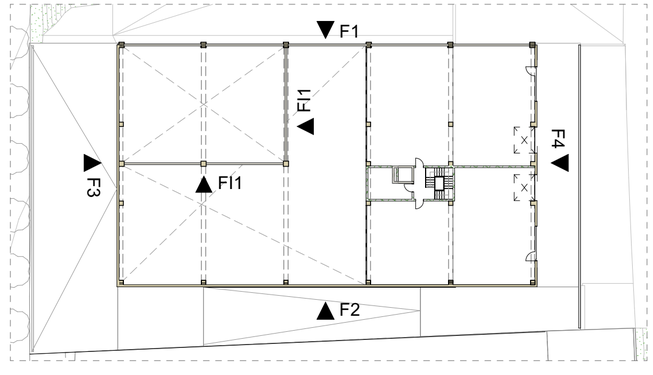


F4 / FAÇANA 4

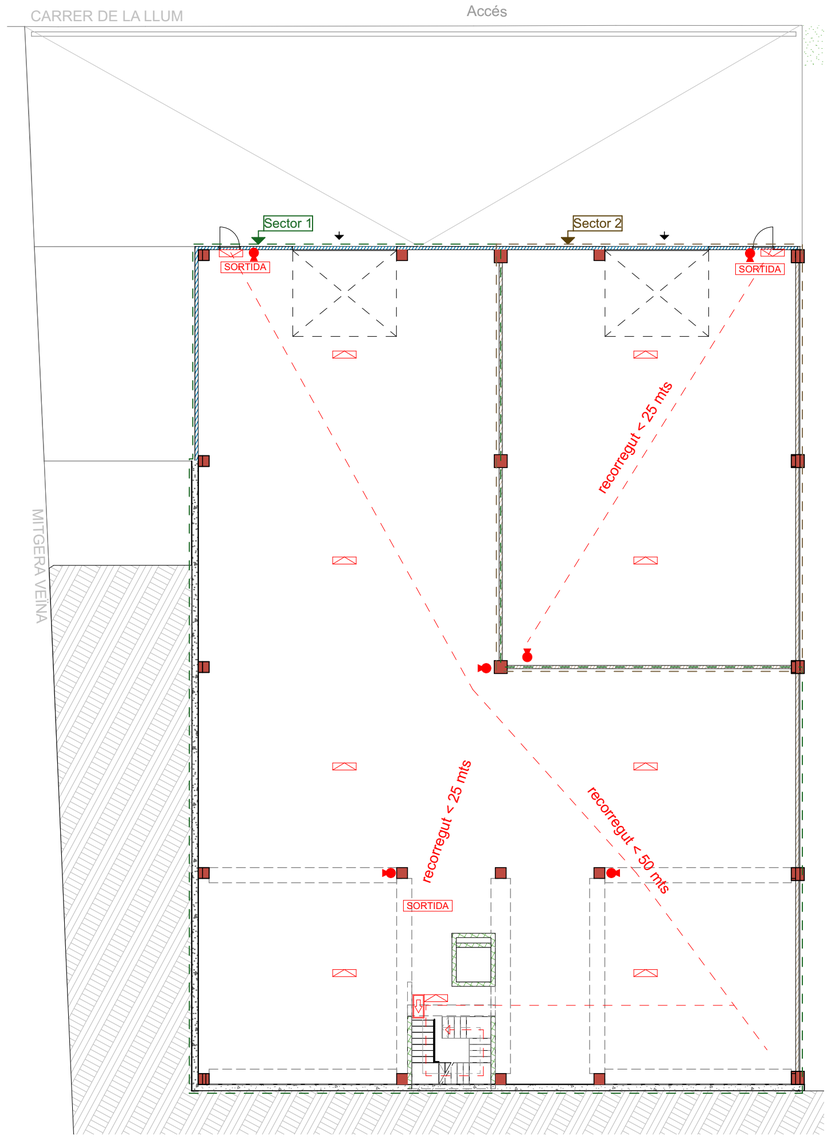


FI1 / FAÇANA INTERIOR 1

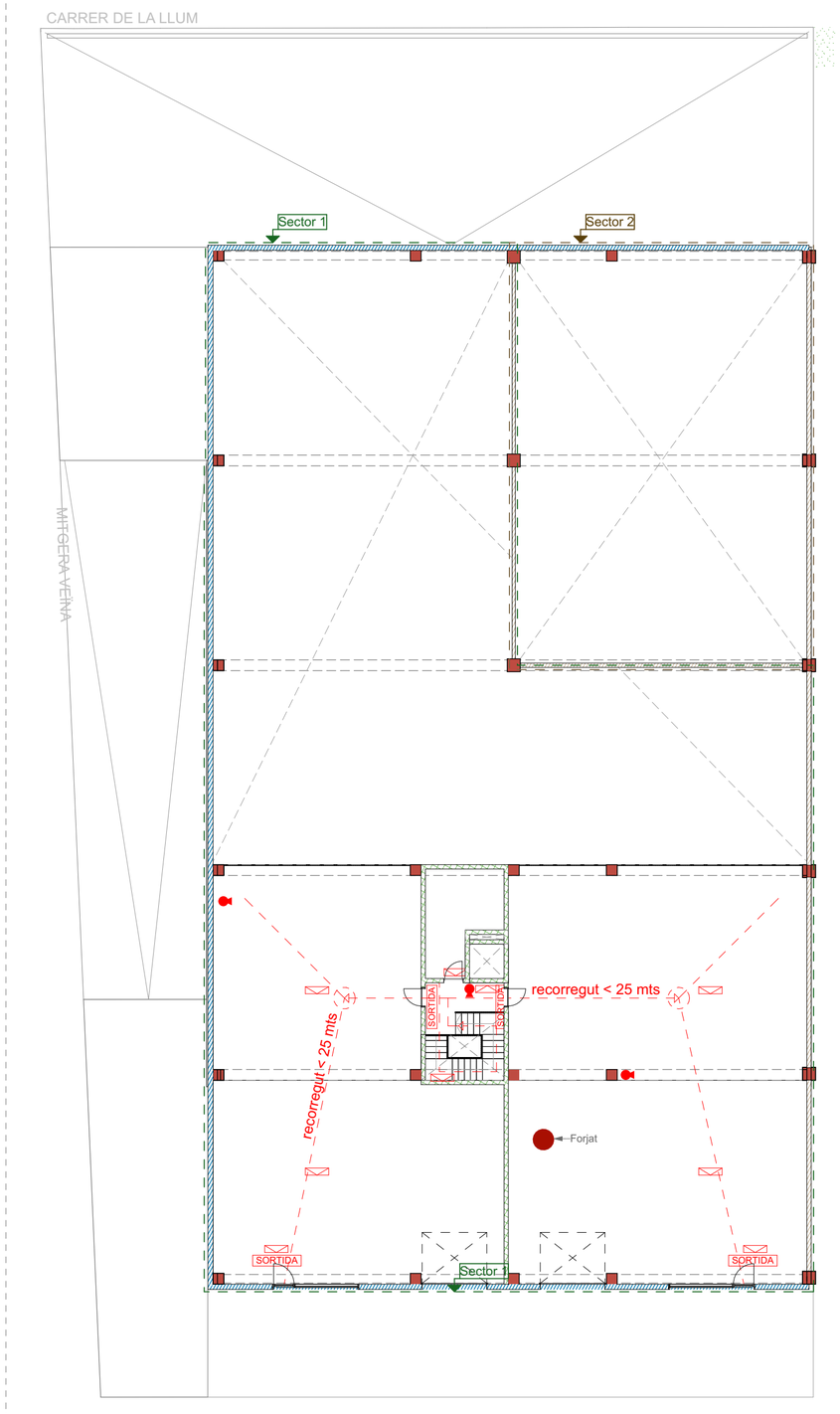
FI2 / FAÇANA INTERIOR 2



PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026 ESCALA: 1:100 FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: ARQUITECTURA - ESTRUCTURA Estructura - Panells 2	CODI PLANOL: 2A.4.9



Planta Baixa



Planta 1era

CONTRA INCENDIS

- Extintor
- Llum emergència
- Zona de refugi 0,80x1,20 m
- Recorregut d'evacuació

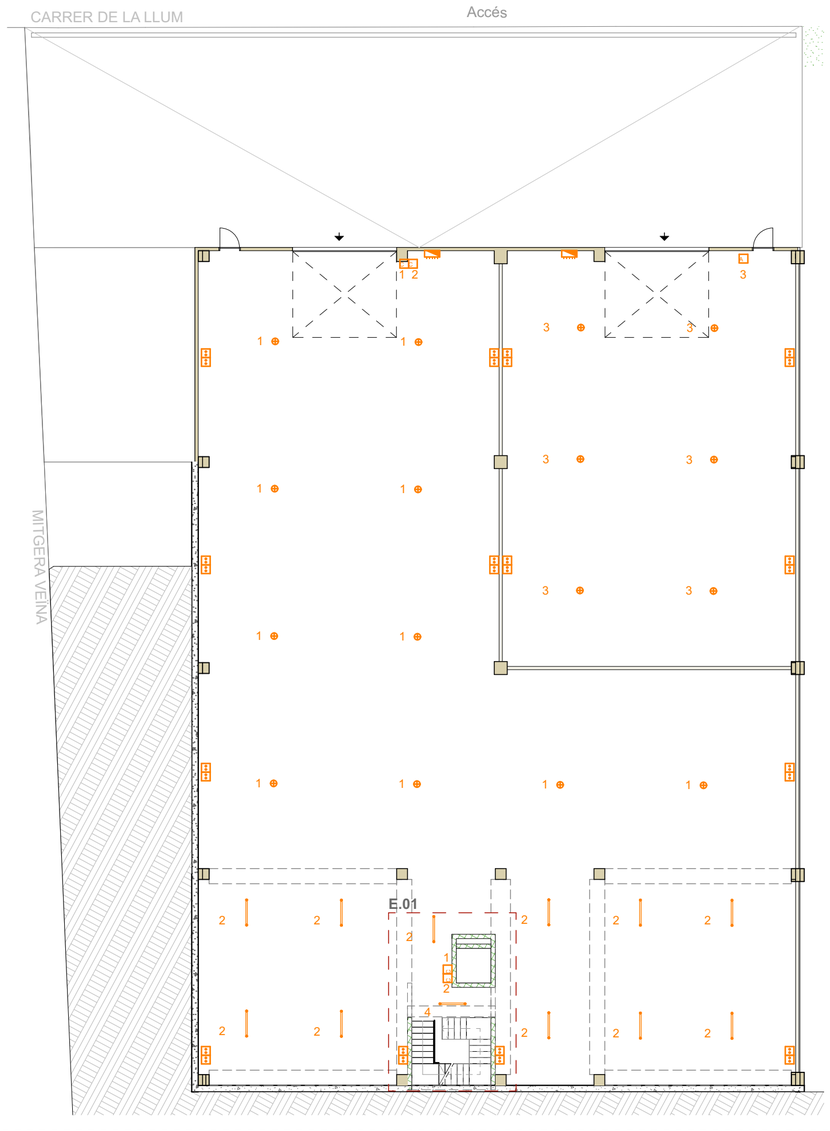
RESISTÈNCIA AL FOC

- EI-120
- EI-60
- R-90

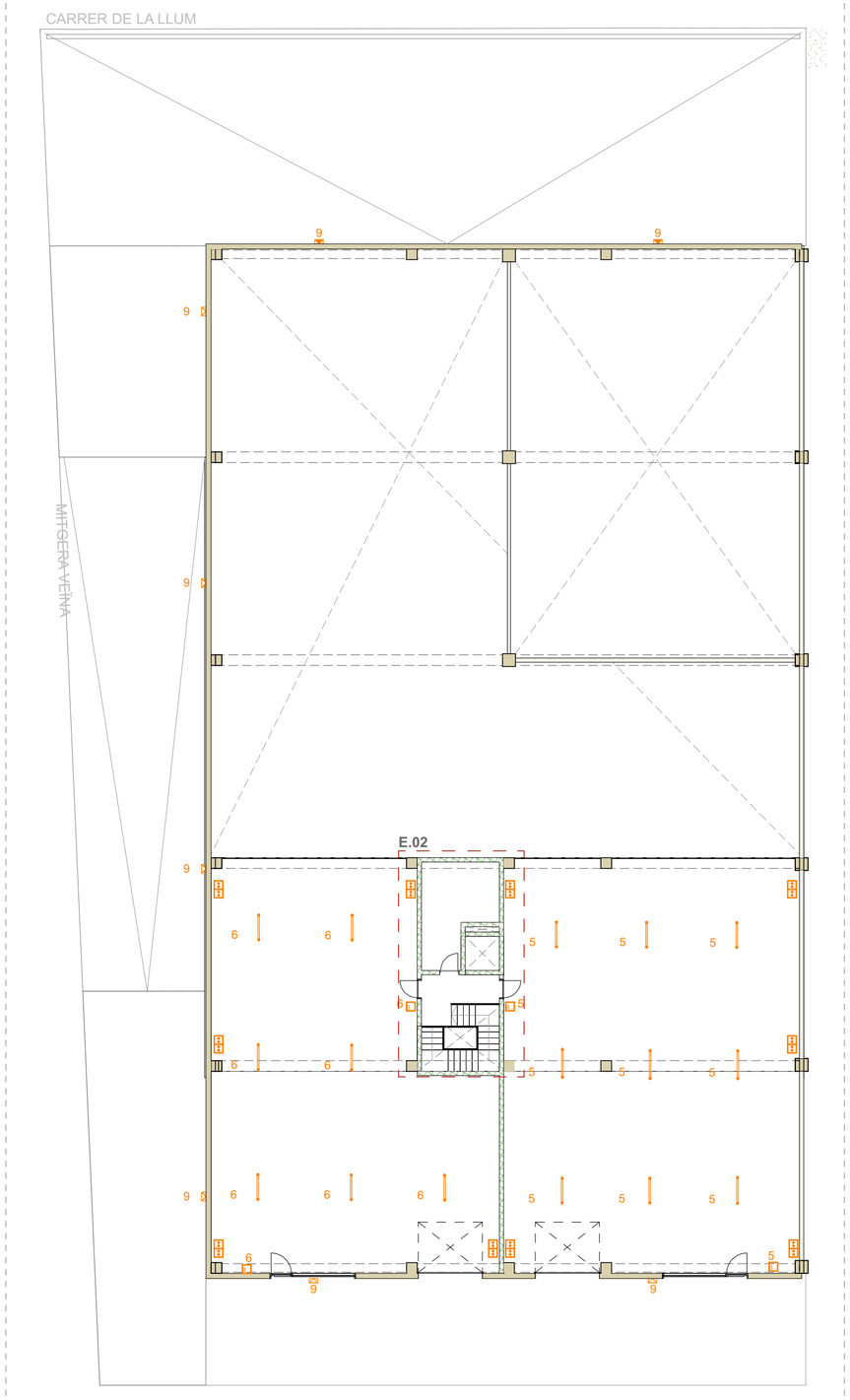
SECTORS D'INCENDI

- Sector 1
- Sector 2

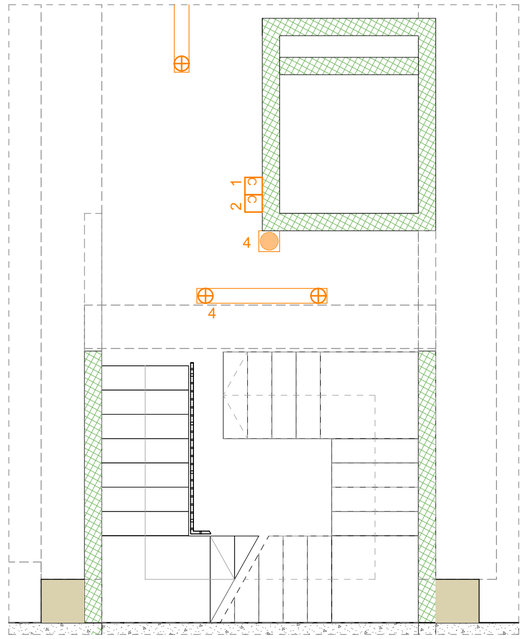
PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026 ESCALA: 1:200 FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: INSTAL·LACIONS seguretat contra incendis	CODI PLANOL: 3I.1.1



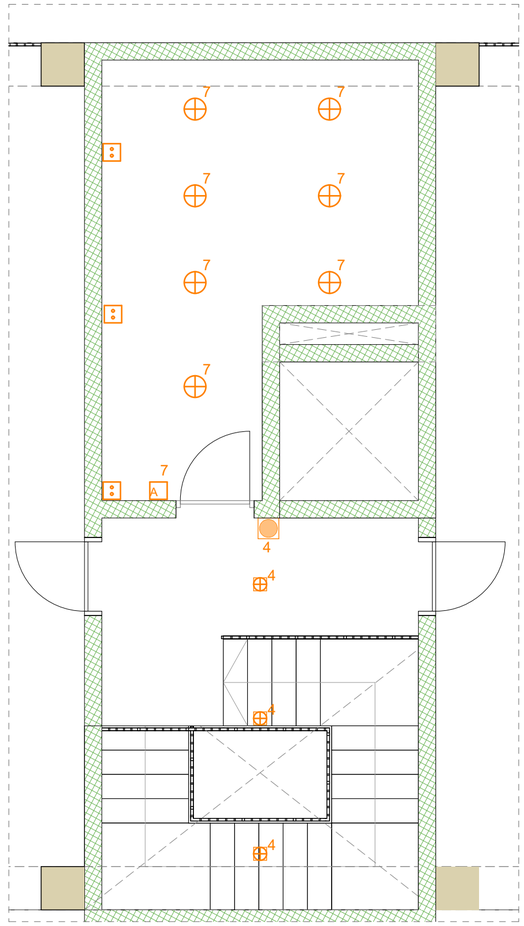
Planta Baixa



Planta 1era



E.01 - Nucli vertical PB - E:1/50



E.02 - Nucli vertical P1 i serveis higiènics - E:1/50

LLEGENDA ELECTRICITAT

Quadre elèctric

MECANISMES - TOTS ELEMENTS SUPERFICIALS



- A Interruptor simple
- B Interruptor commutador
- C Interruptor creuament
- Endoll
- TV Presa televisió
- RJ Presa ethernet
- DETECTOR DE MOVIMENT



- APLIC EXTERIOR - CELER model OPTIPRO C2 - 80W
- APLIC EXTERIOR - CELER model OPTIPRO C2 - 50W
- CELER - model HIGHBAY LED HE C5 - 75W
- CELER - model MONOBLOCK IP65 LED - 30W
- CELER - model PLAFÓN CLASSIC NEO - 18W
- CELER - model DOWNLIGHT SPK - 16W

UBICACIÓ MECANISMES

MAGATZEMS	Endolls: altura 15 cm Interruptors: altura 80 cm	SALES	Conjunt presa ethernet, televisió i endolls: altura 150 cm Altres endolls: altura 15 cm	BANYS	Endolls: altura 100 cm Interruptors: altura 80 cm	EXTERIORS	Aplics: altura 40 cm

Els mecanismes agrupats s'alinearan en horitzontal. Les lluminàries queden definides a la llegenda dels plànols elèctrics. La temperatura de les lluminàries a l'interior del magatzem serà de 4000K, la l'exterior de 3000K.
Les caixes de derivació s'ubicaran a zones registrables pero mai dins del fals sostre.
Les línies elèctriques discorren sempre que sigui possible per fals sostre, a les zones on no sigui possible aniran adossades als paraments.
Els mecanismes que s'ubiquin a façana estaran correctament aïllats amb escuma projectada.

PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell

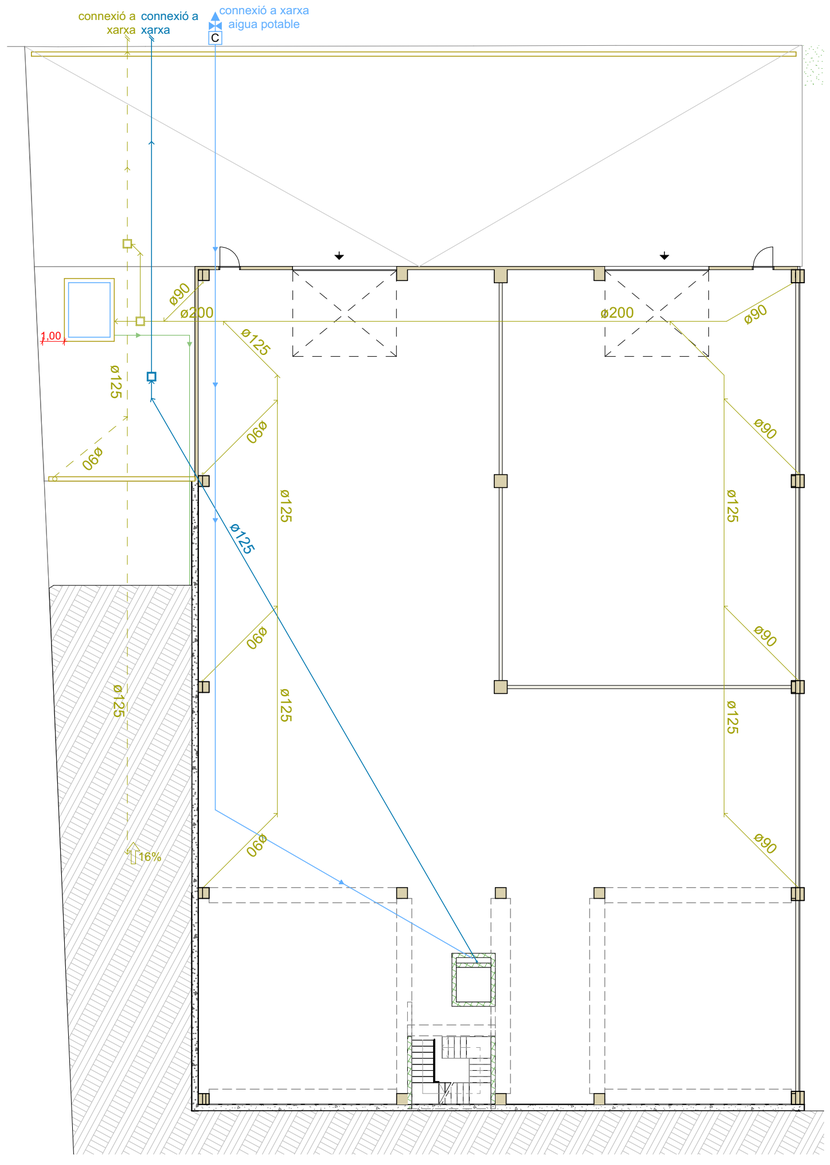
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO
Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura
Tel: +34 660 13 00 96
MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.

NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova

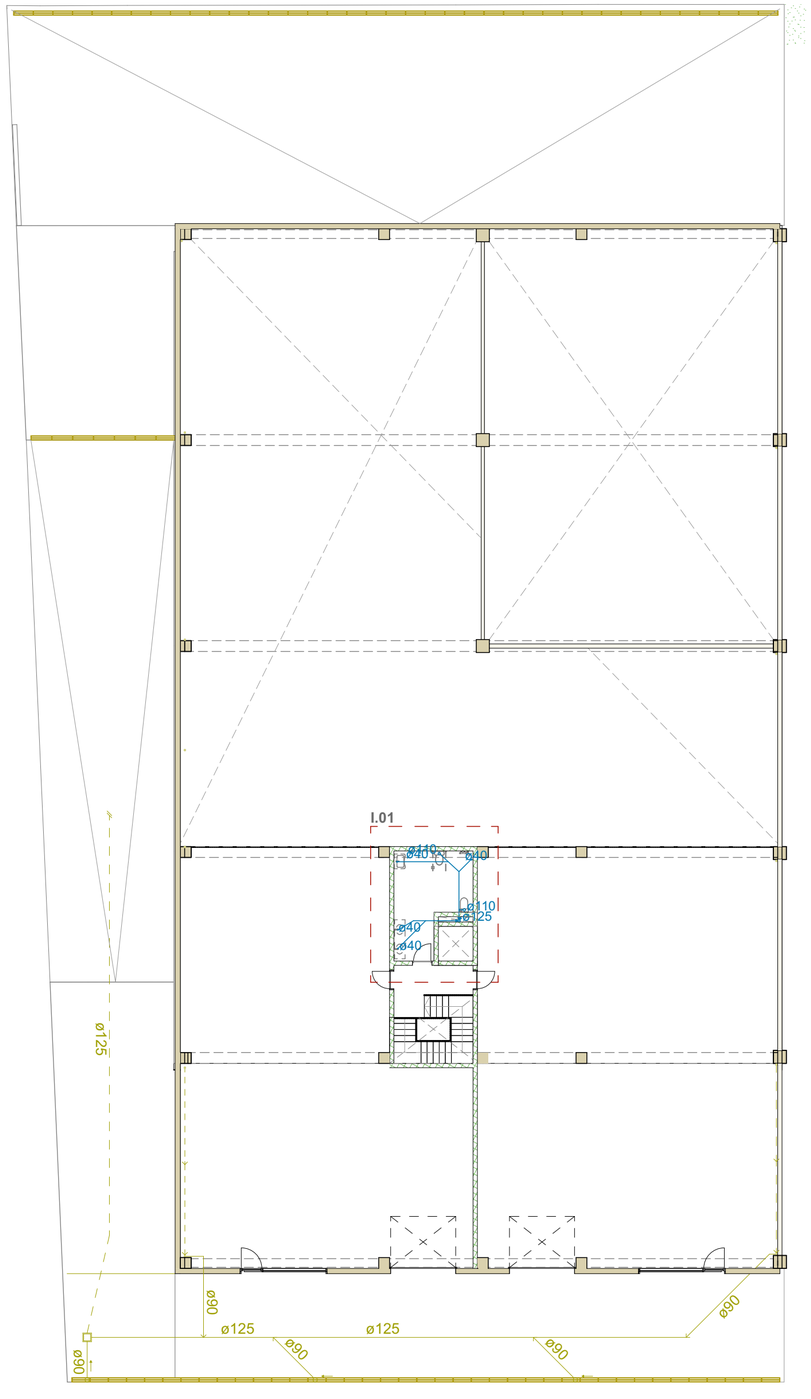
ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)

GRUP PLANOL: INSTAL·LACIONS
electricitat, il·luinació i telecos

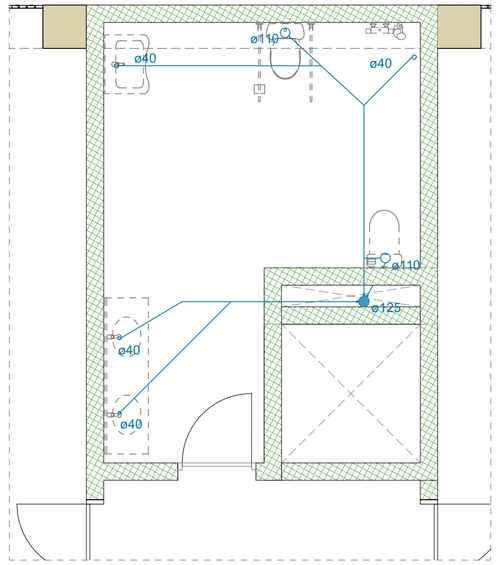
FASE: Avantprojecte
DATA: 19/10/2026
ESCALA: 1:200, 1:50
FORMAT: DIN A2
CODI PLANOL: 3I.2.1



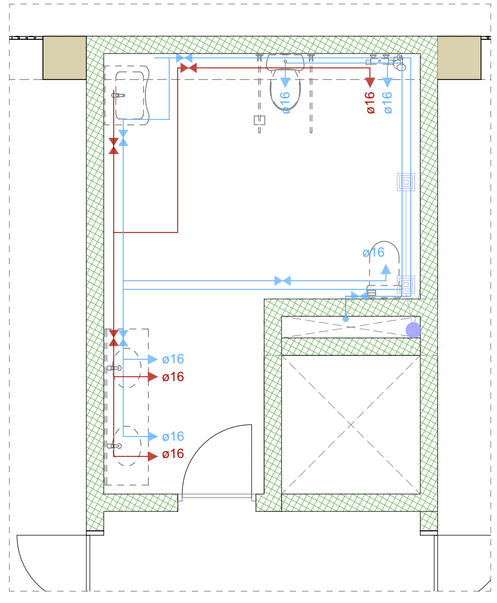
Planta Baixa



Planta 1era



I.01 - Serveis higiènics: Sanejament - E:1/50



I.01 - Serveis higiènics: Fontaneria i ventilació - E:1/50

NOTA:

Els aparells sanitaris no estan inclosos en el projecte, tan sols es deixa preparada l'instal·lació per la futura col·locació.

LLEGENDA VENTILACIÓ

- Tub ventilació
- Reixa extracció

LLEGENDA FONTANERIA

- conducte AFS
- conducte ACS
- conducte polietilè
- clau de pas
- C comptador AFS
- punt de consum AFS
- punt de consum ACS
- aixeta exterior

LLEGENDA RESIDUALS

- Col·lector residuals
- Arqueta connexió residuals
- Baixant residuals

LLEGENDA PLUVIALS

- Tub pluvials
- Arqueta pluvials
- Canal de recollida
- Reixa de recollida en paviment
- 5.000 L Dipòsit d'aigües pluvials 5m³ (2.890x2.300x1.405 mm)

DIPÒSIT D'AIGÜES PLUVIALS

Ordenança per a l'estalvi d'aigua del municipi de Palafrugell

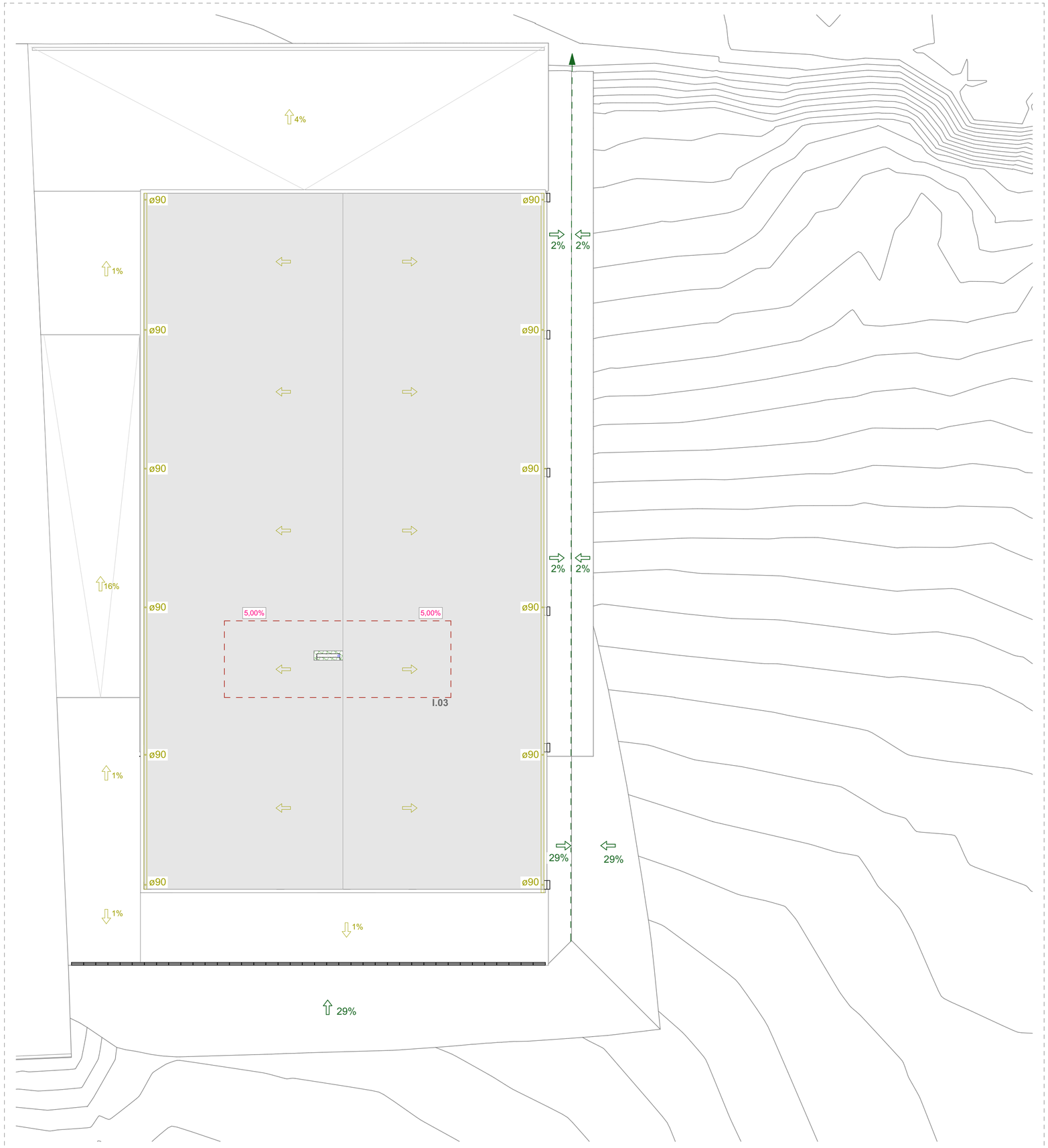
Article 10.-Gestió de l'aigua de pluja i permeabilitat del sòl"
Les noves edificacions de superfície igual o superior a 200 m2, han de dotar-se d'un sistema de captació d'aigua de pluja mitjançant una instal·lació que garanteixi el seu emmagatzematge i consegüent ús en les millors condicions sanitàries, sense tractament químic.

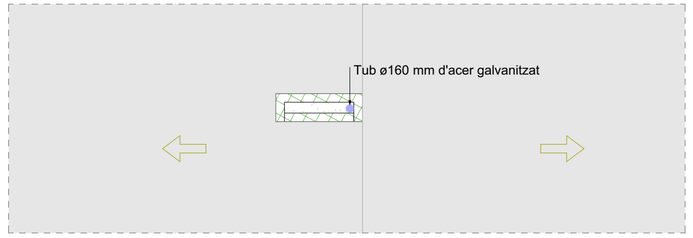
Superfície edifici > 200m2
Superfície jardí < 200 m2 Segons el punt 4.3.3 la capacitat del dipòsit pot ser menor de 5.000 L però es considera que l'aprofitament d'aquesta aigua serà pel reg i la neteja exterior de l'edifici.

POUM de Palafrugell

Article 284.3.
El dipòsit se soterrarà pel que se situarà a 1 metre del llindar veí.

PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026 ESCALA: 1:200 FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: INSTAL·LACIONS Sanejament, fontaneria i ventilació - PB i P1	CODI PLANOL: 3I.3.1





I.03 - Coberta: Ventilació - E:1/100

NOTA:

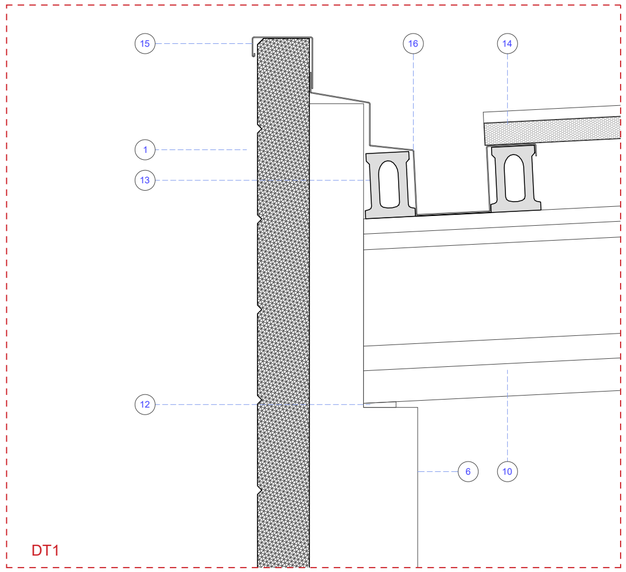
Tubs AFS/ACS de polietilè (PEX) o equivalents aïllades en el recorreguts per el fals sostre i evitar condensacions. Els tubs ACS es disposaran per sobre dels tubs AFS. Es marcaran amb diferents colors per a diferenciar ACS i AFS.
Els tubs discorreran per els fals sostre menys en aqueslls punts on no n'hi hagi que aniran adossats als paraments.
El col·locarà l'acumulador a l'interior de la cambra de serveis i es disposarà una clau general després de l'acumulador per tal de poder manipular en cas d'averia o manteniment.
Els enllaços d'alimentació a les aixetes de rentamans, inodor i dutxa es realitzaran mitjançant connexions flexibles.

Els tubs de pluvials aniran vistos a l'interior de l'edifici en el recorregut vertical, i en el recorregut horitzontal els tubs aniran soterrats amb una pendent del 2% com a mínim fina la connexió amb la xarxa.
El dipòsit d'aigües pluvials tindrà una arqueta de registre prèvia al dipòsit per permetre la seva inspecció, neteja i manteniment.
Els tubs de sanejament discorren soterrats amb una pendent del 2% com a mínim fins a la connexió amb la xarxa.

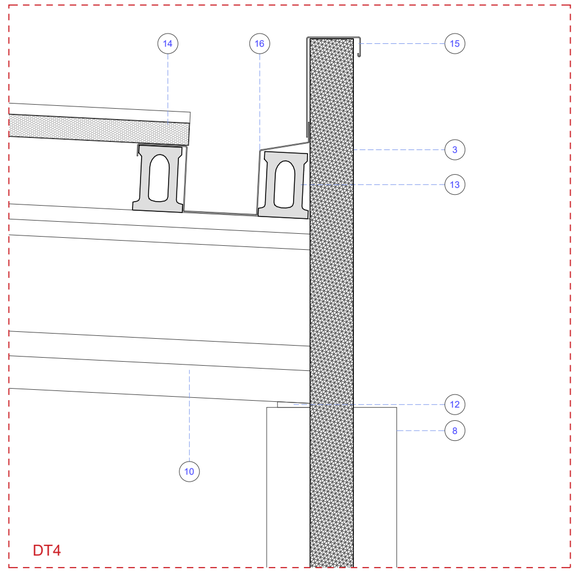
LLEGENDA VENTILACIÓ

- Direcció pendents de coberta i/o paviment dur
- Direcció pendents del terreny
- Escorrentia del terreny

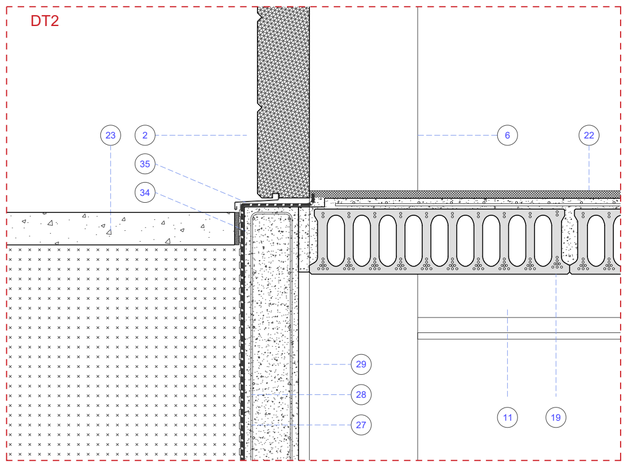
PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026 ESCALA: 1:200 FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: INSTAL·LACIONS Sanejament, fontaneria i ventilació - PC	CODI PLANOL: 3I.3.2



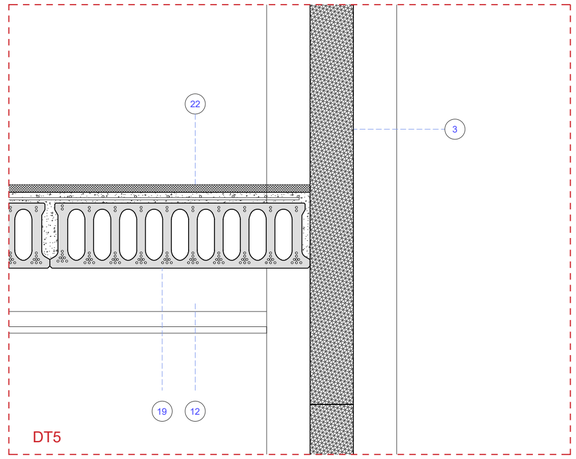
DT1



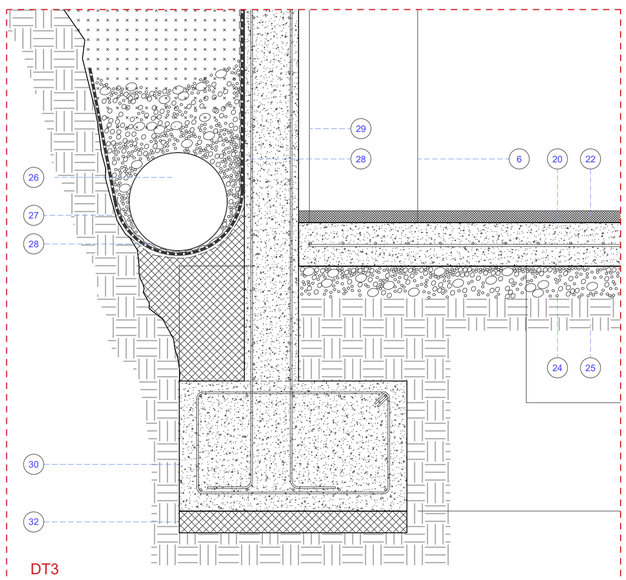
DT4



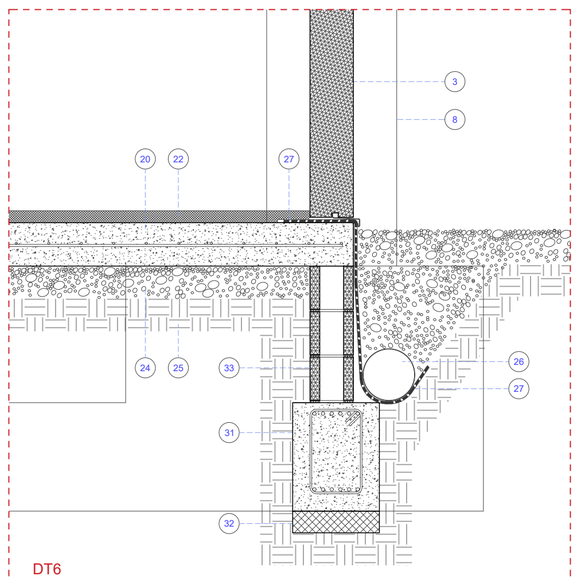
DT2



DT5



DT3

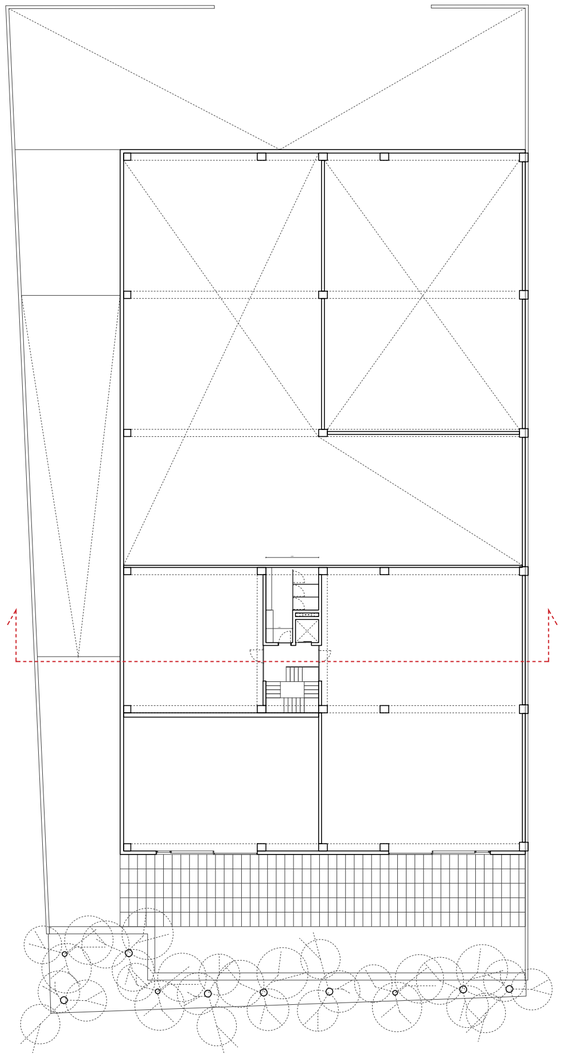


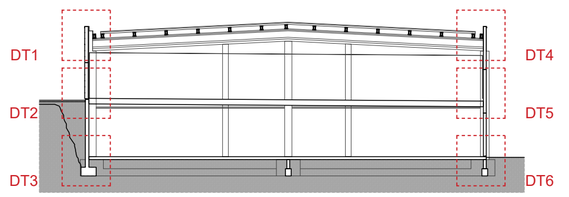
DT6

Llegenda de materials

1. Panell prefabricat alleugerit per façana de formigó armat amb espessor 24 cm.
2. Panell prefabricat alleugerit per façana de formigó armat amb espessor 24 cm.
3. Panell prefabricat alleugerit per façana de formigó armat amb espessor 20 cm.
4. Panell prefabricat macís per paret mitgera de formigó armat amb espessor 15 cm.
5. Panell prefabricat alleugerit per tancament interior de formigó armat amb mides variables.
6. Pilar prefabricat de formigó armat de 50 x 50 x 950 cm y 50 x 50 x 500 amb baioneta coplanar amb pla exterior.
7. Pilar prefabricat de formigó armat de 50 x 50 x 950 cm y 50 x 50 x 500.
8. Pilar prefabricat de formigó armat de 60 x 60 x 950 cm y 60 x 60 x 500 amb baioneta coincident amb l'eix del pilar.
9. Jàssera de prefabricada de formigó armat secció en T amb cantell 50 cm.
10. Jàssera de prefabricada de formigó armat secció en I amb secció 85 x 50 cm.
11. Jàssera de prefabricada de formigó armat secció rectangular i mènsula amb secció 60 x 50 cm.
12. Recolzament de neoprè
13. Bigueta tubular
14. Panell sandwich
15. Xapa metàl·lica plegada de coronació de mur.
16. Xapa metàl·lica plegada per formació de canal.
17. Xapa metàl·lica plegada per formació de minvell perimetral.
18. Xapa metàl·lica plegada per formació de minvell perimetral de Xemeneia de ventilació.
19. Forjat de plaques alveolars cantell 30 cm més capa de compressió.
20. Solera de formigó armat 20 cm d'espessor.
21. Paviment interior de gres porcellànic pres amb base de ciment pòrtland.
22. Paviment interior formigó fratassat.
23. Solera de formigó drenant 15 cm d'espessor.
24. Base de 15 cm de graves.
25. Subbase de terres compactades.
26. Tub de drenatge recolzat al taló de les sabates o riostes, sobre base de morter en massa, protegit per capa de graves.
27. Membrana impermeable protegida amb geotèxtil per protecció de murs de contenció col·locada formant mitja canya per embolcallar tub de drenatge.
28. Membrana drenant.
29. Mur de contenció de formigó armat de 25 cm d'espessor.
30. Sabata amb taló de formigó armat, correguda per mur de contenció secció 105 x 60 cm i 85 x 60 cm.
31. Riosta de de formigó armat 50 x 40 cm.
32. Formigó de neteja 10 cm.
33. Muret de bloc de formigó per recolzament de solera sobre riostes.
34. Junta elàstica d'epdm entre soleres.
35. Xapa metàl·lica amb goteró encastada a panell prefabricat per protecció de membrana impermeable.
36. Col·locació de totxana per formació de mitja canya per retorn de membrana impermeable.
37. Canaleta prefabricada per encastar en paviment exterior per recollida d'aigües pluvials. Recolzada sobre base de formigó de neteja.
38. Banc corregut de formigó armat
39. Paviment exterior de sauló
40. Tanca de malla metàl·lica suportada per perfils tubulars metàl·lics clavats al terreny amb sabates de formigó en massa.
41. Trasdossat de cartró guix amb subestructura metàl·lica galvanitzada i aïllament de llana de roca.
42. Fals sostre continu de cartó guix amb subestructura metàl·lica galvanitzada i aïllament tèrmic de llana de roca de gruix 5 cm
43. Remat de xemeneia amb reixa metàl·lica.
44. Porta corredera per vehicles.
45. Fusteria d'alumini amb ruptura de pont tèrmic.
46. Trencaaigües de xapa metàl·lica

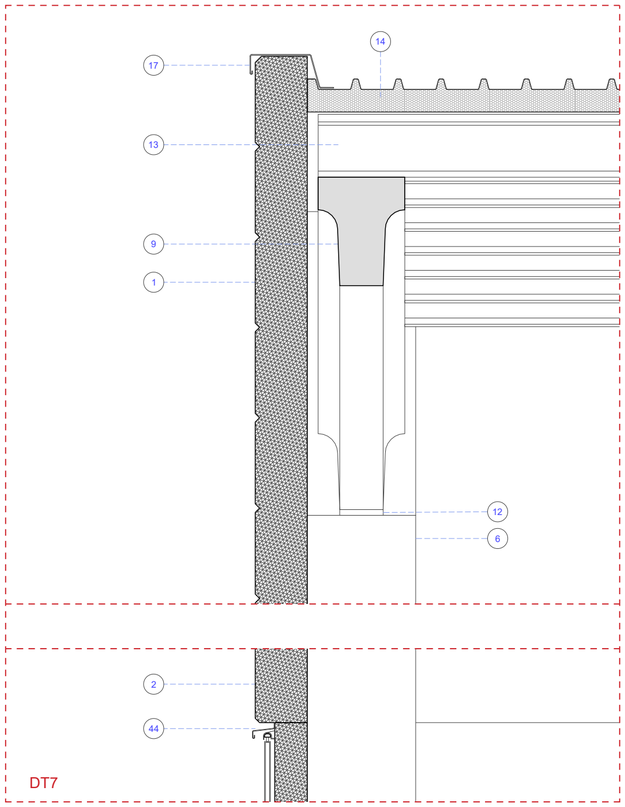
T1



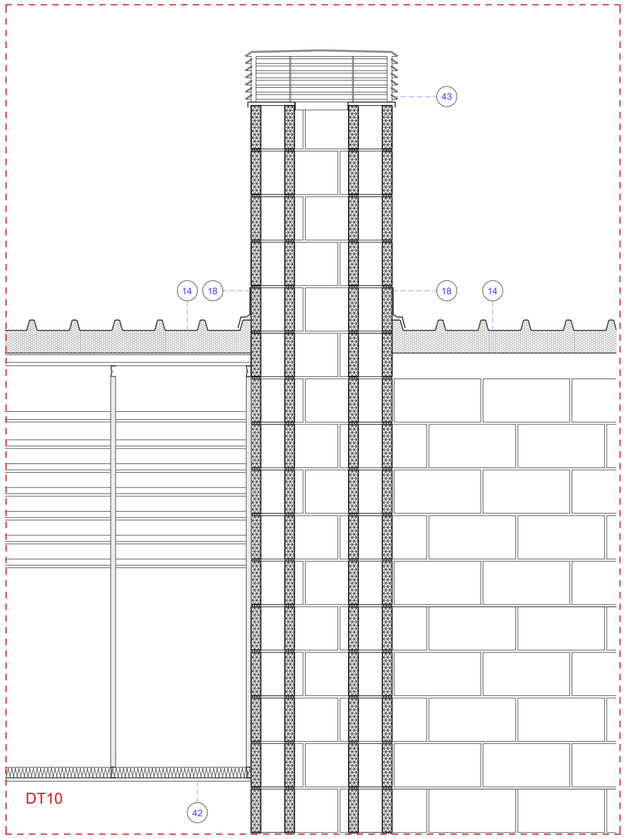


T1

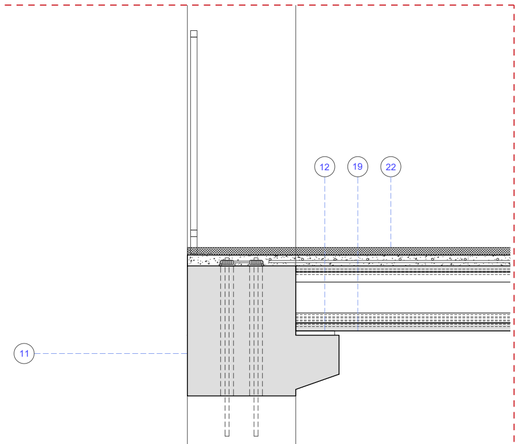
PROPIETAT Ajuntament de Palafurgell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Projecte executiu
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum cp 17124 Palafurgell (Girona)	DATA 14/03/2026 ESCALA 1/20 FORMAT DIN A2
	GRUP PLANOL DETALLS CONSTRUCTIUS detalls seccó transversal	CODI PLANOL 4D.1



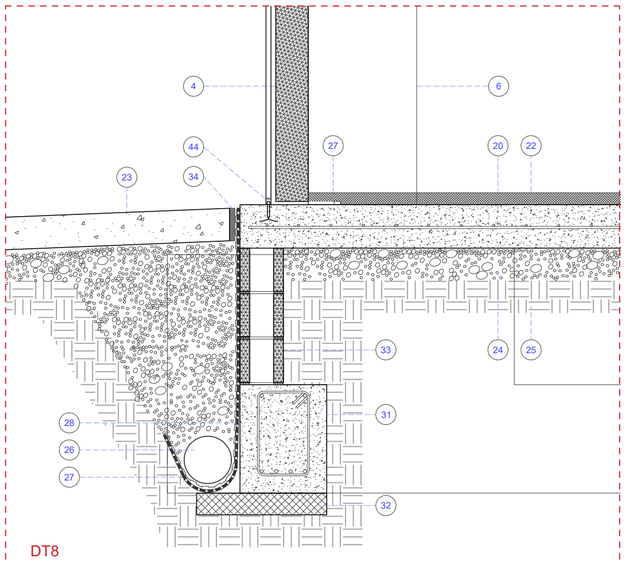
DT7



DT10



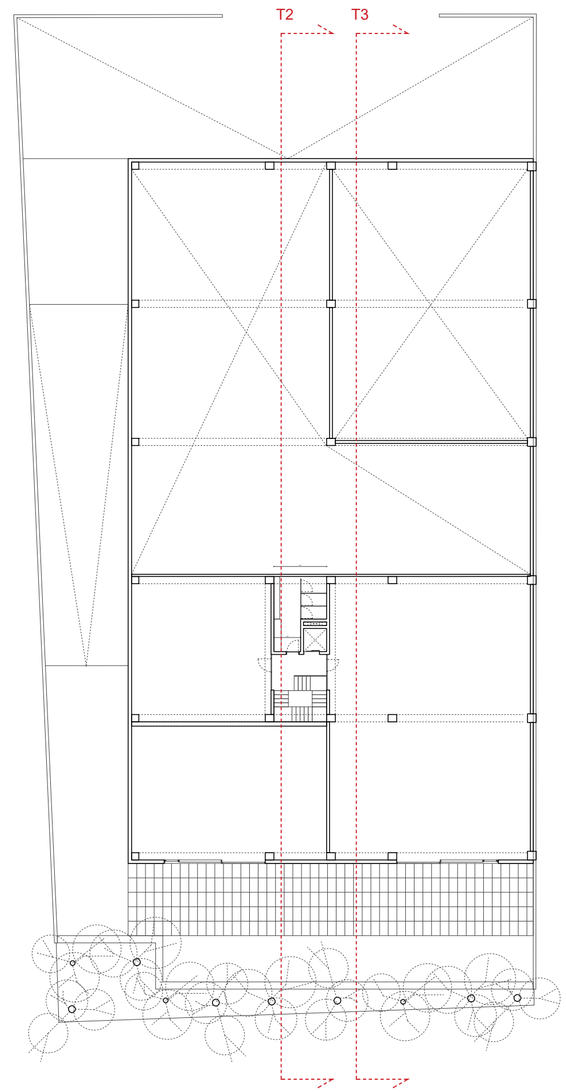
DT9

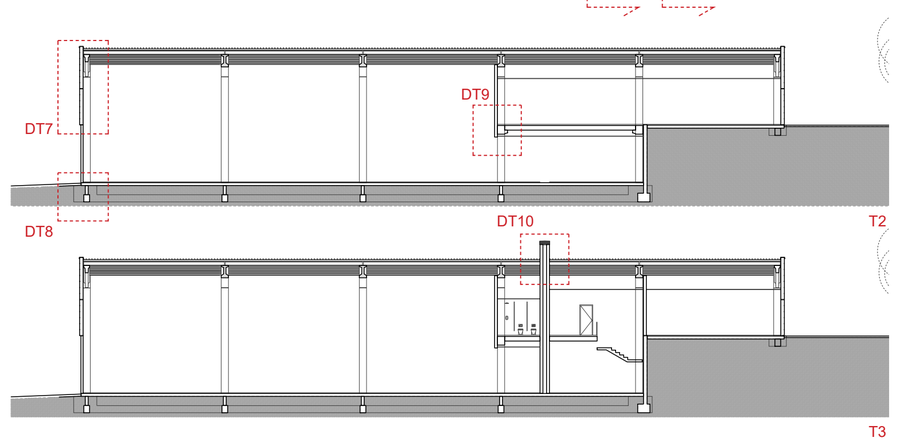


DT8

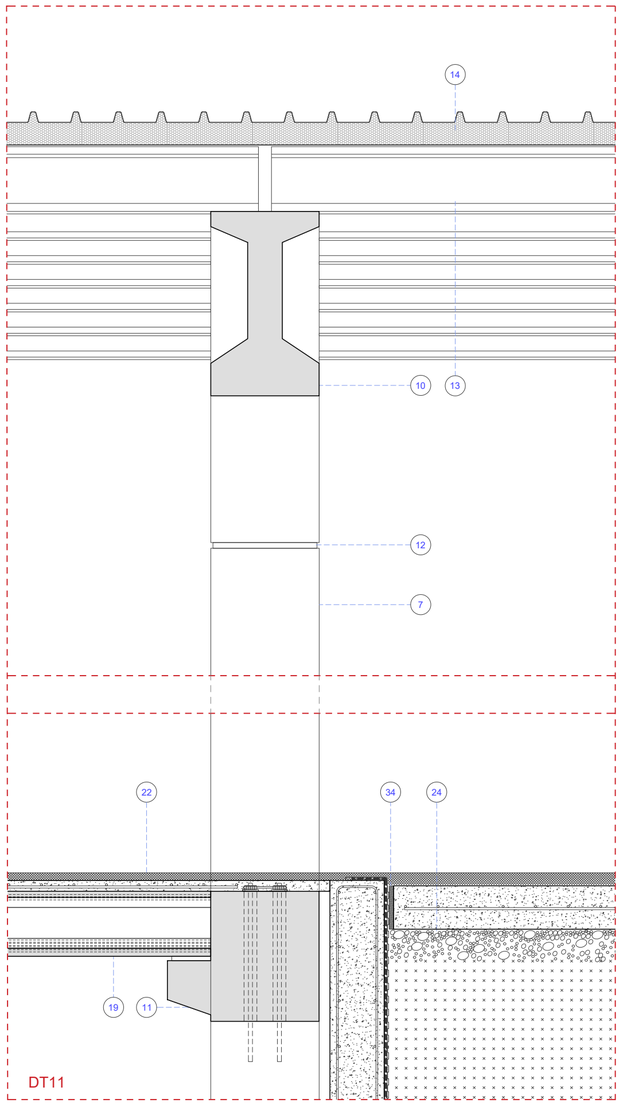
Llegenda de materials

1. Panell prefabricat alleugerit per façana de formigó armat amb espessor 24 cm.
2. Panell prefabricat alleugerit per façana de formigó armat amb espessor 24 cm.
3. Panell prefabricat alleugerit per façana de formigó armat amb espessor 20 cm.
4. Panell prefabricat macís per paret mitgera de formigó armat amb espessor 15 cm.
5. Panell prefabricat alleugerit per tancament interior de formigó armat amb mides variables.
6. Pilar prefabricat de formigó armat de 50 x 50 x 950 cm y 50 x 50 x 500 amb baioneta coplanar amb pla exterior.
7. Pilar prefabricat de formigó armat de 50 x 50 x 950 cm y 50 x 50 x 500.
8. Pilar prefabricat de formigó armat de 60 x 60 x 950 cm y 60 x 60 x 500 amb baioneta coincident amb l'eix del pilar.
9. Jàssera de prefabricada de formigó armat secció en T amb cantell 50 cm.
10. Jàssera de prefabricada de formigó armat secció en I amb secció 85 x 50 cm.
11. Jàssera de prefabricada de formigó armat secció rectangular i mènsula amb secció 60 x 50 cm.
12. Recolzament de neoprè
13. Bigueta tubular
14. Panell sandwich
15. Xapa metàl·lica plegada de coronació de mur.
16. Xapa metàl·lica plegada per formació de canal.
17. Xapa metàl·lica plegada per formació de minvell perimetral.
18. Xapa metàl·lica plegada per formació de minvell perimetral de Xemeneia de ventilació.
19. Forjat de plaques alveolars cantell 30 cm més capa de compressió.
20. Solera de formigó armat 20 cm d'espessor.
21. Paviment interior de gres porcellànic pres amb base de ciment pòrtland.
22. Paviment interior formigó fratassat.
23. Solera de formigó drenant 15 cm d'espessor.
24. Base de 15 cm de graves.
25. Subbase de terres compactades.
26. Tub de drenatge recolzat al taló de les sabates o riostes, sobre base de morter en massa, protegit per capa de graves.
27. Membrana impermeable protegida amb geotèxtil per protecció de murs de contenció col·locada formant mitja canya per embolcallar tub de drenatge.
28. Membrana drenant.
29. Mur de contenció de formigó armat de 25 cm d'espessor.
30. Sabata amb taló de formigó armat, correguda per mur de contenció secció 105 x 60 cm i 85 x 60 cm.
31. Riosta de de formigó armat 50 x 40 cm.
32. Formigó de neteja 10 cm.
33. Muret de bloc de formigó per recolzament de solera sobre riostes.
34. Junta elàstica d'epdm entre soleres.
35. Xapa metàl·lica amb goteró encastada a panell prefabricat per protecció de membrana impermeable.
36. Col·locació de totxana per formació de mitja canya per retorn de membrana impermeable.
37. Canaleta prefabricada per encastar en paviment exterior per recollida d'aigües pluvials. Recolzada sobre base de formigó de neteja.
38. Banc corregut de formigó armat
39. Paviment exterior de sauló
40. Tanca de malla metàl·lica suportada per perfils tubulars metàl·lics clavats al terreny amb sabates de formigó en massa.
41. Trasdossat de cartró guix amb subestructura metàl·lica galvanitzada i aïllament de llana de roca.
42. Fals sostre continu de cartó guix amb subestructura metàl·lica galvanitzada i aïllament tèrmic de llana de roca de gruix 5 cm
43. Remat de xemeneia amb reixa metàl·lica.
44. Porta corredera per vehicles.
45. Fusteria d'alumini amb ruptura de pont tèrmic.
46. Trencaaigües de xapa metàl·lica

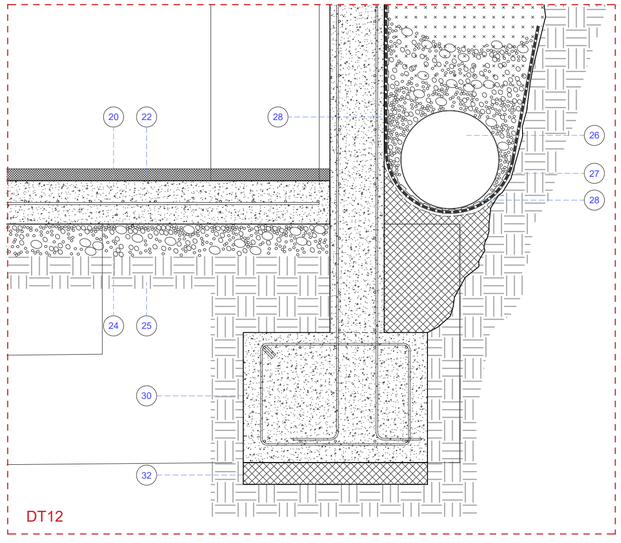




PROPIETAT Ajuntament de Palafurgell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Projecte executiu
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum cp 17124 Palafurgell (Girona)	DATA 14/03/2026 ESCALA 1/20 FORMAT DIN A2
	GRUP PLANOL DETALLS CONSTRUCTIUS detalls seccó longitudinal	CODI PLANOL 4D.2



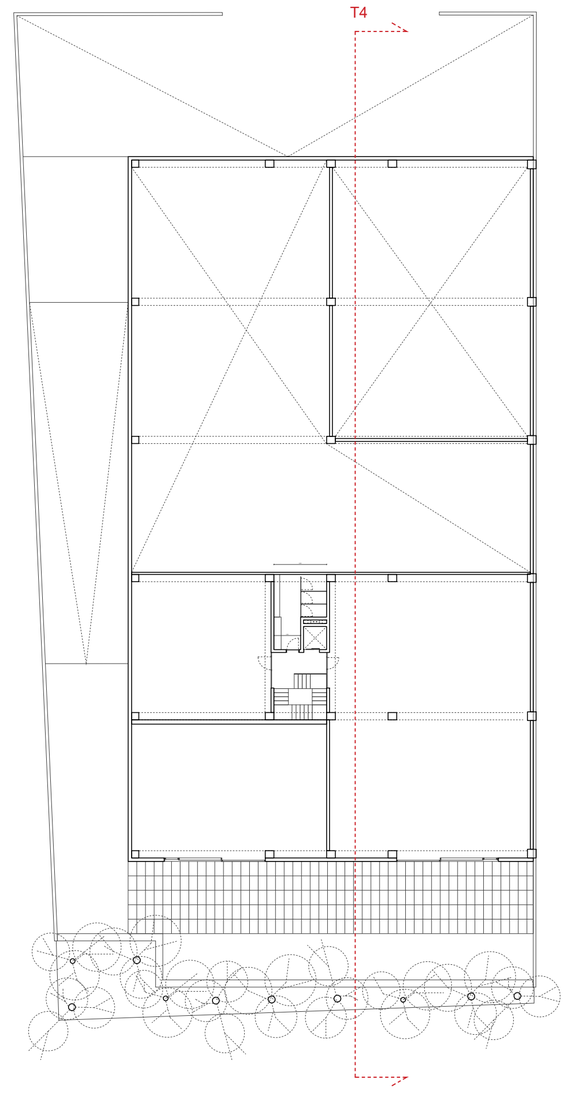
DT11

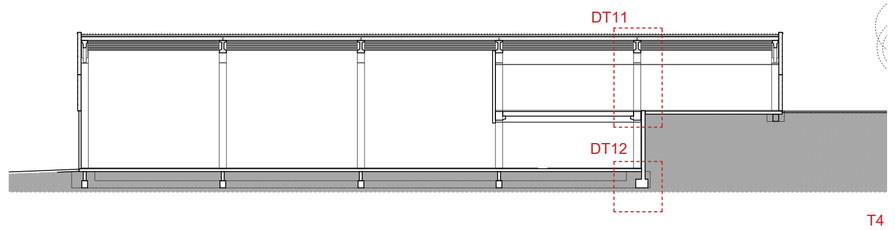


DT12

Llegenda de materials

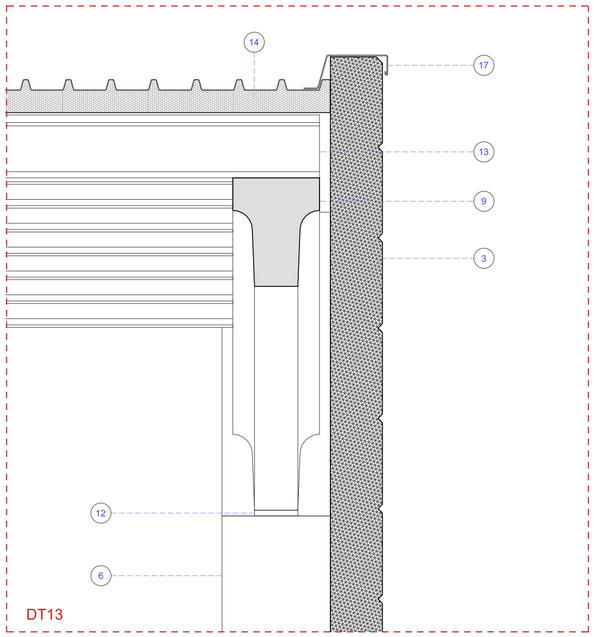
1. Panell prefabricat alleugerit per façana de formigó armat amb espessor 24 cm.
2. Panell prefabricat alleugerit per façana de formigó armat amb espessor 24 cm.
3. Panell prefabricat alleugerit per façana de formigó armat amb espessor 20 cm.
4. Panell prefabricat macís per paret mitgera de formigó armat amb espessor 15 cm.
5. Panell prefabricat alleugerit per tancament interior de formigó armat amb mides variables.
6. Pilar prefabricat de formigó armat de 50 x 50 x 950 cm y 50 x 50 x 500 amb baioneta coplanar amb pla exterior.
7. Pilar prefabricat de formigó armat de 50 x 50 x 950 cm y 50 x 50 x 500.
8. Pilar prefabricat de formigó armat de 60 x 60 x 950 cm y 60 x 60 x 500 amb baioneta coincident amb l'eix del pilar.
9. Jàssera de prefabricada de formigó armat secció en T amb cantell 50 cm.
10. Jàssera de prefabricada de formigó armat secció en I amb secció 85 x 50 cm.
11. Jàssera de prefabricada de formigó armat secció rectangular i mènsula amb secció 60 x 50 cm.
12. Recolzament de neoprè
13. Bigueta tubular
14. Panell sandwich
15. Xapa metàl·lica plegada de coronació de mur.
16. Xapa metàl·lica plegada per formació de canal.
17. Xapa metàl·lica plegada per formació de minvell perimetral.
18. Xapa metàl·lica plegada per formació de minvell perimetral de Xemeneia de ventilació.
19. Forjat de plaques alveolars cantell 30 cm més capa de compressió.
20. Solera de formigó armat 20 cm d'espessor.
21. Paviment interior de gres porcellànic pres amb base de ciment pòrtland.
22. Paviment interior formigó fratassat.
23. Solera de formigó drenant 15 cm d'espessor.
24. Base de 15 cm de graves.
25. Subbase de terres compactades.
26. Tub de drenatge recolzat al taló de les sabates o riostes, sobre base de morter en massa, protegit per capa de graves.
27. Membrana impermeable protegida amb geotèxtil per protecció de murs de contenció col·locada formant mitja canya per embolcallar tub de drenatge.
28. Membrana drenant.
29. Mur de contenció de formigó armat de 25 cm d'espessor.
30. Sabata amb taló de formigó armat, correguda per mur de contenció secció 105 x 60 cm i 85 x 60 cm.
31. Riosta de de formigó armat 50 x 40 cm.
32. Formigó de neteja 10 cm.
33. Muret de bloc de formigó per recolzament de solera sobre riostes.
34. Junta elàstica d'epdm entre soleres.
35. Xapa metàl·lica amb goteró encastada a panell prefabricat per protecció de membrana impermeable.
36. Col·locació de totxana per formació de mitja canya per retorn de membrana impermeable.
37. Canaleta prefabricada per encastar en paviment exterior per recollida d'aigües pluvials. Recolzada sobre base de formigó de neteja.
38. Banc corregut de formigó armat
39. Paviment exterior de sauló
40. Tanca de malla metàl·lica suportada per perfils tubulars metàl·lics clavats al terreny amb sabates de formigó en massa.
41. Trasdossat de cartró guix amb subestructura metàl·lica galvanitzada i aïllament de llana de roca.
42. Fals sostre continu de cartó guix amb subestructura metàl·lica galvanitzada i aïllament tèrmic de llana de roca de gruix 5 cm
43. Remat de xemeneia amb reixa metàl·lica.
44. Porta corredera per vehicles.
45. Fusteria d'alumini amb ruptura de pont tèrmic.
46. Trencaaigües de xapa metàl·lica

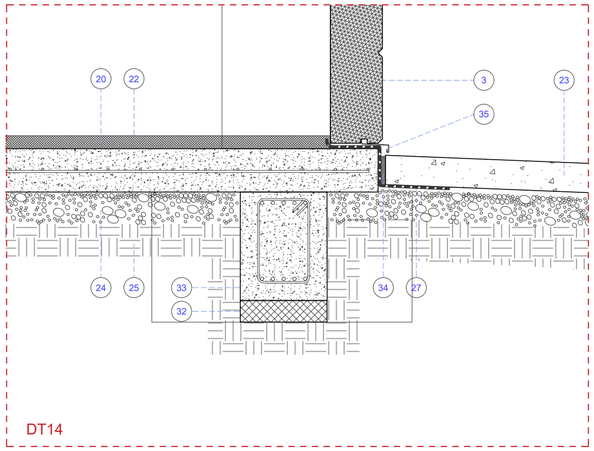


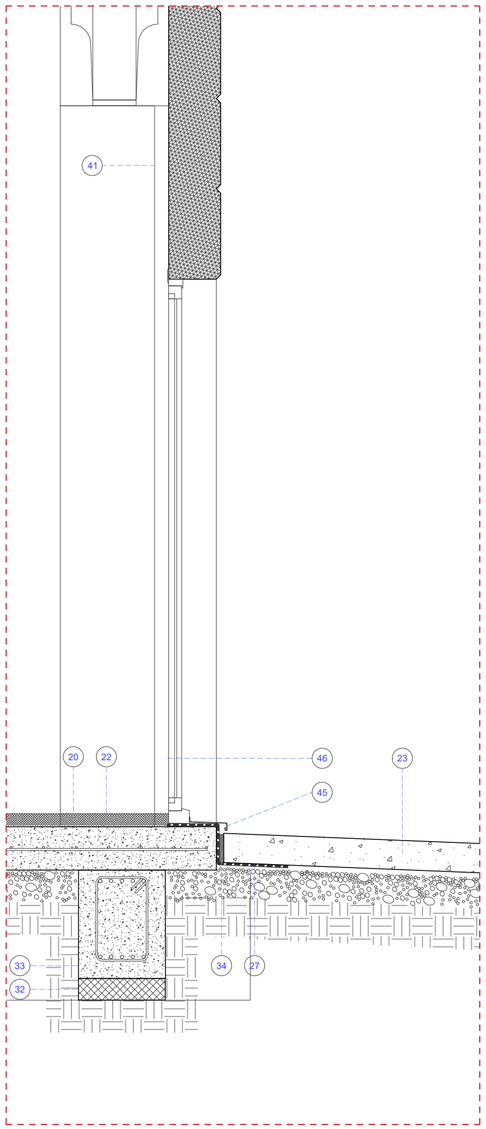


T4

PROPIETAT: Ajuntament de Palafurgell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Projecte executiu
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum cp 17124 Palafurgell (Girona)	DATA: 14/03/2026 ESCALA: 1/20 FORMAT: DIN A2
	GRUP. PLANOL: DETALLS CONSTRUCTIUS detalls seccó longitudinal	CODI PLANOL: 4D.3

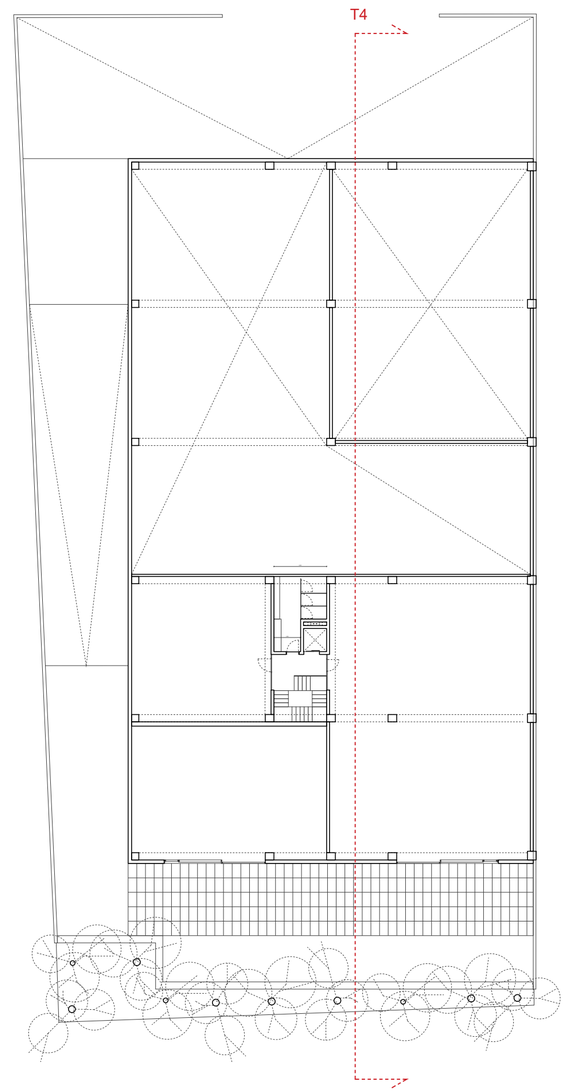


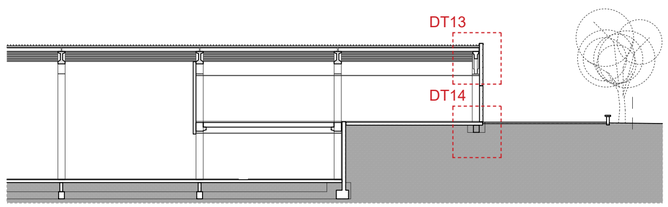




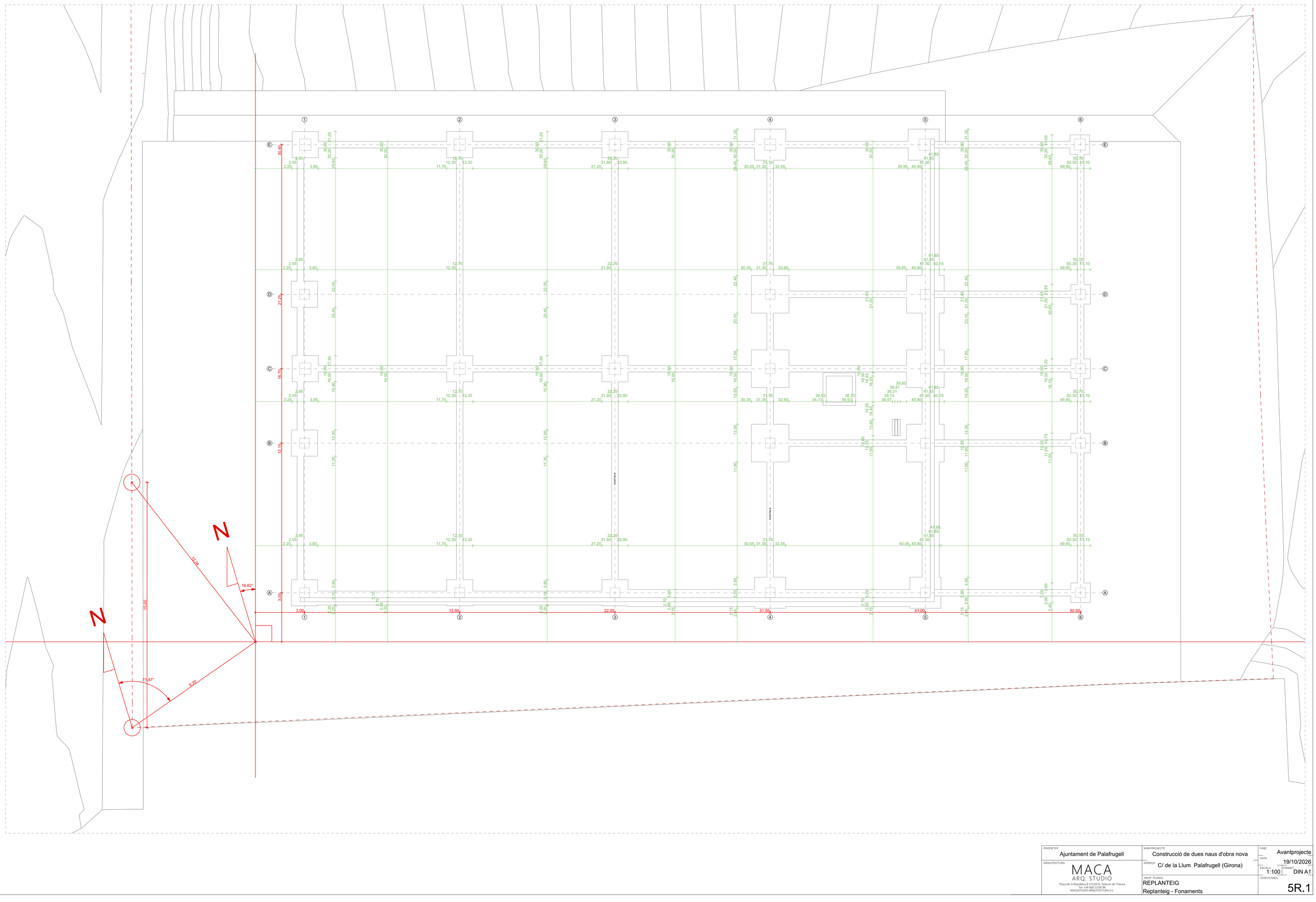
Llegenda de materials

1. Panell prefabricat alleugerit per façana de formigó armat amb espessor 24 cm.
2. Panell prefabricat alleugerit per façana de formigó armat amb espessor 24 cm.
3. Panell prefabricat alleugerit per façana de formigó armat amb espessor 20 cm.
4. Panell prefabricat macís per paret mitgera de formigó armat amb espessor 15 cm.
5. Panell prefabricat alleugerit per tancament interior de formigó armat amb mides variables.
6. Pilar prefabricat de formigó armat de 50 x 50 x 950 cm y 50 x 50 x 500 amb baioneta coplanar amb pla exterior.
7. Pilar prefabricat de formigó armat de 50 x 50 x 950 cm y 50 x 50 x 500.
8. Pilar prefabricat de formigó armat de 60 x 60 x 950 cm y 60 x 60 x 500 amb baioneta coincident amb l'eix del pilar.
9. Jàssera de prefabricada de formigó armat secció en T amb cantell 50 cm.
10. Jàssera de prefabricada de formigó armat secció en I amb secció 85 x 50 cm.
11. Jàssera de prefabricada de formigó armat secció rectangular i mènsula amb secció 60 x 50 cm.
12. Recolzament de neoprè
13. Bigueta tubular
14. Panell sandwich
15. Xapa metàl·lica plegada de coronació de mur.
16. Xapa metàl·lica plegada per formació de canal.
17. Xapa metàl·lica plegada per formació de minvell perimetral.
18. Xapa metàl·lica plegada per formació de minvell perimetral de Xemeneia de ventilació.
19. Forjat de plaques alveolars cantell 30 cm més capa de compressió.
20. Solera de formigó armat 20 cm d'espessor.
21. Paviment interior de gres porcellànic pres amb base de ciment pòrtland.
22. Paviment interior formigó fratassat.
23. Solera de formigó drenant 15 cm d'espessor.
24. Base de 15 cm de graves.
25. Subbase de terres compactades.
26. Tub de drenatge recolzat al taló de les sabates o riostes, sobre base de morter en massa, protegit per capa de graves.
27. Membrana impermeable protegida amb geotèxtil per protecció de murs de contenció col·locada formant mitja canya per embolcallar tub de drenatge.
28. Membrana drenant.
29. Mur de contenció de formigó armat de 25 cm d'espessor.
30. Sabata amb taló de formigó armat, correguda per mur de contenció secció 105 x 60 cm i 85 x 60 cm.
31. Riosta de de formigó armat 50 x 40 cm.
32. Formigó de neteja 10 cm.
33. Muret de bloc de formigó per recolzament de solera sobre riostes.
34. Junta elàstica d'epdm entre soleres.
35. Xapa metàl·lica amb goteró encastada a panell prefabricat per protecció de membrana impermeable.
36. Col·locació de totxana per formació de mitja canya per retorn de membrana impermeable.
37. Canaleta prefabricada per encastar en paviment exterior per recollida d'aigües pluvials. Recolzada sobre base de formigó de neteja.
38. Banc corregut de formigó armat
39. Paviment exterior de sauló
40. Tanca de malla metàl·lica suportada per perfils tubulars metàl·lics clavats al terreny amb sabates de formigó en massa.
41. Trasdossat de cartró guix amb subestructura metàl·lica galvanitzada i aïllament de llana de roca.
42. Fals sostre continu de cartó guix amb subestructura metàl·lica galvanitzada i aïllament tèrmic de llana de roca de gruix 5 cm
43. Remat de xemeneia amb reixa metàl·lica.
44. Porta corredera per vehicles.
45. Fusteria d'alumini amb ruptura de pont tèrmic.
46. Trencaaigües de xapa metàl·lica

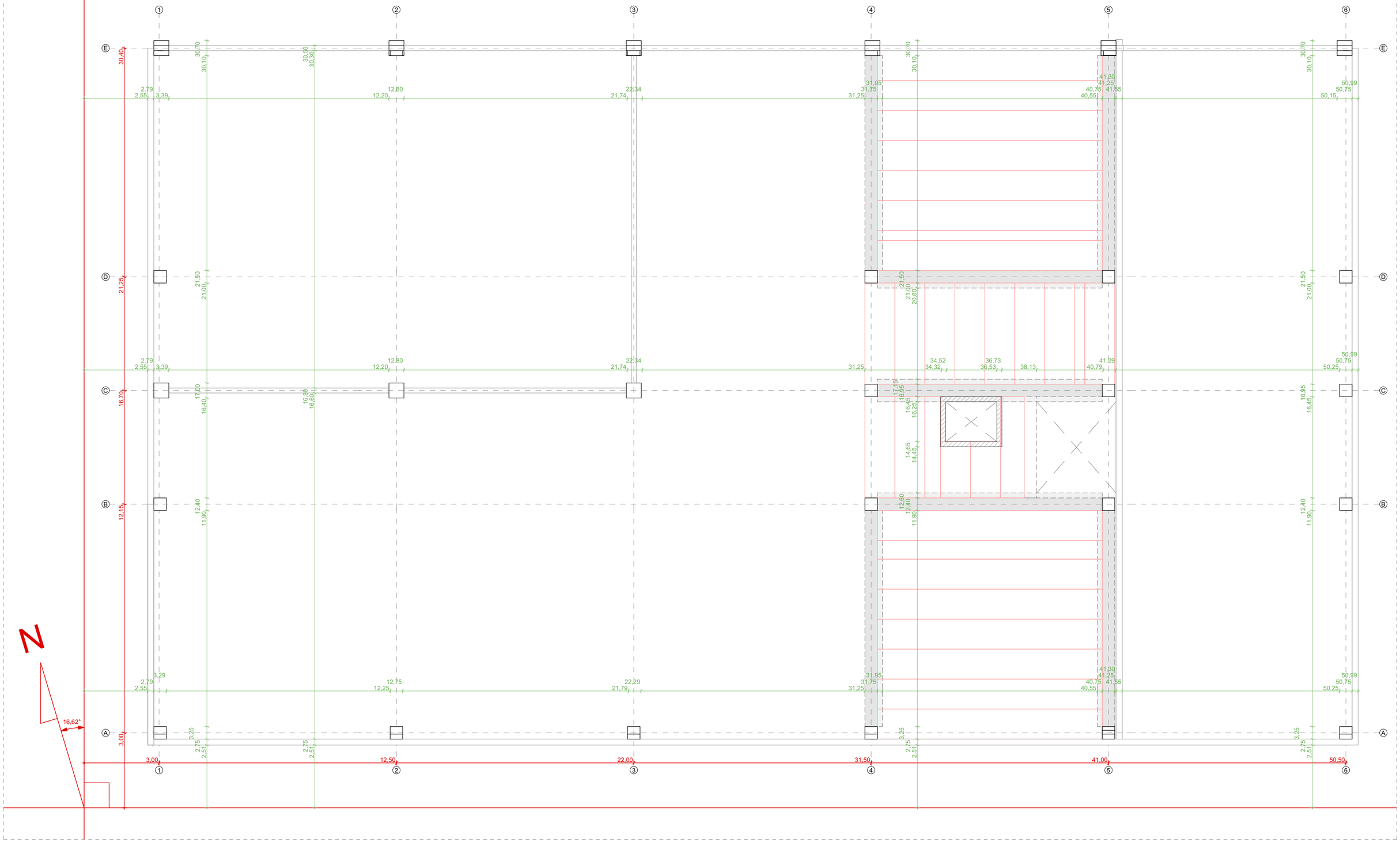




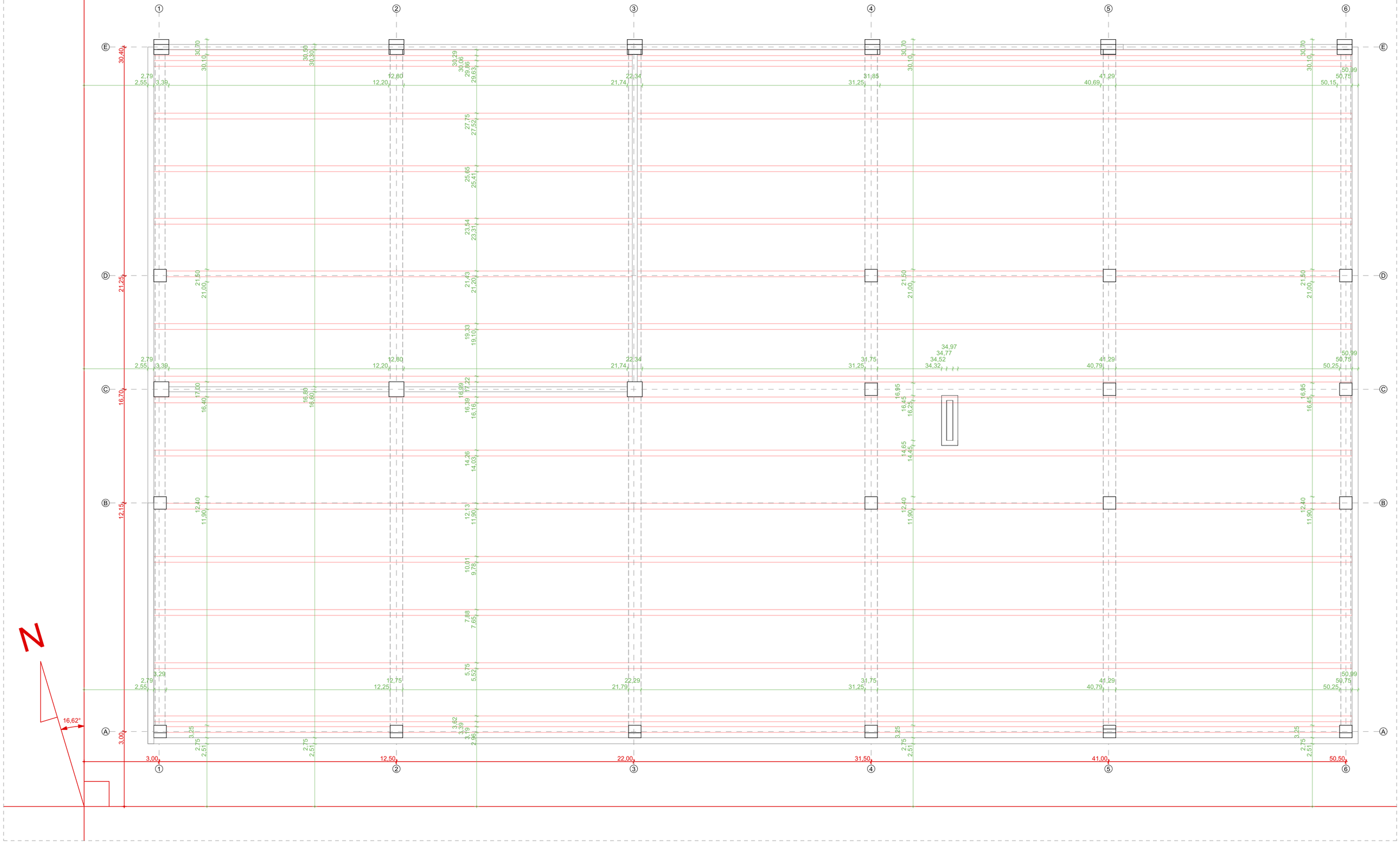
PROPIETAT Ajuntament de Palafurgell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Projecte executiu
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum cp 17124 Palafurgell (Girona)	DATA 14/03/2026 ESCALA 1/20 FORMAT DIN A2
	GRUP PLANOL DETALLS CONSTRUCTIUS detalls seccó longitudinal	CODI PLANOL 4D.4



PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17318 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026 ESCALA: 1:100 — FORMAT: DIN A1
	GRUP - PLANOL: REPLANTEIG Replanteig - Fonaments	CODI PLANOL: 5R.1



PROPIETAT Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Avantprojecte
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA 19/10/2026
		ESCALA 1:100
		FORMAT DIN A2
	GRUP PLANOL REPLANTEIG Replanteig - Pilars i forjat	CODI PLANOL 5R.2



PROPIETAT Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Avantprojecte
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA 19/10/2026
		ESCALA 1:100
		FORMAT DIN A2
	GRUP PLANOL REPLANTEIG Replanteig - Coberta	CODI PLANOL 5R.3

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2211022	m2	Esbrossada i neteja de topografia amb desnivells m?nims, amb mitjans mecànics. Comprén els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres,petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombreries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal,considerat com mínima 25 cm, i càrrega a camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja parcel.la		1,000	2.400,00			2.400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.400,000**

2	ADE002	m³	Excavació a cel obert, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfil		1,000	101,27	6,35		643,060	C#*D#*E#*F#
2	6		1,000	164,06	4,74		777,640	C#*D#*E#*F#
3	5		1,000	163,94	6,00		983,640	C#*D#*E#*F#
4	4		1,000	161,00	6,00		966,000	C#*D#*E#*F#
5	3		1,000	158,69	6,00		952,140	C#*D#*E#*F#
6	2		1,000	156,67	6,00		940,020	C#*D#*E#*F#
7	1		1,000	159,70	4,00		638,800	C#*D#*E#*F#
8	NETEJA		-1,000	2.400,00		0,10	-240,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.661,300**

3	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		1,000	35,20	9,85		346,720	C#*D#*E#*F#
2			1,000	6,85	10,05		68,840	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,05	25,00		151,250	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,75	13,45		77,340	C#*D#*E#*F#
5			1,000	32,75	4,80		157,200	C#*D#*E#*F#
6	Interior							C#*D#*E#*F#
7	Paviment							C#*D#*E#*F#
8	Magatzem		1,000	774,27			774,270	C#*D#*E#*F#
9	Magatzem 2		1,000	257,75			257,750	C#*D#*E#*F#
10	Planta Primera		1,000	10,20	27,55		281,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.114,380**

4	U2270010	m2	Reperfilat, anivellació i compactació d'explanada amb mitjans mecànics. Inlcou formació de pendents transversals/longitudinals. Inclou replanteig de rasants longitudinals. Inclou humectació i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM.

AMIDAMENTS

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pendent DF							C#*D#*E#*F#
2	part exterior nau		1,000	50,00	2,00		100,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

5 E222242A m3 Excavació de rasa i pou, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1,P2,P3,P9,P10, P11		6,000	1,60	1,60	1,20	18,430	C#*D#*E#*F#
2	P4,P5		2,000	1,90	1,90	1,20	8,660	C#*D#*E#*F#
3	P6,P14,17,P18,P19		5,000	1,60	1,60	1,20	15,360	C#*D#*E#*F#
4	P20,P21		2,000	1,90	1,90	1,20	8,660	C#*D#*E#*F#
5	P7,P8,P12,13,P15,P16		6,000	2,30	2,30	1,30	41,260	C#*D#*E#*F#
6	P23,P24,P25,P26		4,000	1,20	1,20	1,20	6,910	C#*D#*E#*F#
7	Riostres							C#*D#*E#*F#
8	P1-P2		1,000	7,95	0,40	1,30	4,130	C#*D#*E#*F#
9	P2-P3		1,000	7,80	0,40	1,30	4,060	C#*D#*E#*F#
10	P3-P4		1,000	7,75	0,40	1,30	4,030	C#*D#*E#*F#
11	P4-P5		1,000	7,50	0,40	1,30	3,900	C#*D#*E#*F#
12	P7-P8		1,000	7,20	0,40	1,30	3,740	C#*D#*E#*F#
13	P9-P10		1,000	7,95	0,40	1,30	4,130	C#*D#*E#*F#
14	P10-P11		1,000	7,80	0,40	1,30	4,060	C#*D#*E#*F#
15	P11-P12		1,000	7,55	0,40	1,30	3,930	C#*D#*E#*F#
16	P12-P13		1,000	7,20	0,40	1,30	3,740	C#*D#*E#*F#
17	P15-P16		1,000	7,20	0,40	1,30	3,740	C#*D#*E#*F#
18	P5-P22		1,000	8,30	0,40	1,30	4,320	C#*D#*E#*F#
19	P13-P24		1,000	8,35	0,40	1,30	4,340	C#*D#*E#*F#
20	P16-P25		1,000	8,35	0,40	1,30	4,340	C#*D#*E#*F#
21	P21-P26		1,000	7,95	0,40	1,30	4,130	C#*D#*E#*F#
22	P1-P6		1,000	9,15	0,40	1,30	4,760	C#*D#*E#*F#
23	P6-P9		1,000	2,95	0,40	1,30	1,530	C#*D#*E#*F#
24	P9-P14		1,000	2,95	0,40	1,30	1,530	C#*D#*E#*F#
25	P14-P17		1,000	7,55	0,40	1,30	3,930	C#*D#*E#*F#
26	P2-P10		1,000	12,10	0,40	1,30	6,290	C#*D#*E#*F#
27	P10-P18		1,000	12,10	0,40	1,30	6,290	C#*D#*E#*F#
28	P3-P11		1,000	12,10	0,40	1,30	6,290	C#*D#*E#*F#
29	P11-P19		1,000	12,10	0,40	1,30	6,290	C#*D#*E#*F#
30	P4-P7		1,000	7,05	0,40	1,30	3,670	C#*D#*E#*F#
31	P7-P12		1,000	2,25	0,40	1,30	1,170	C#*D#*E#*F#
32	P12-P15		1,000	2,25	0,40	1,30	1,170	C#*D#*E#*F#
33	P15-P20		1,000	7,05	0,40	1,30	3,670	C#*D#*E#*F#
34	P22-P23		1,000	7,95	0,40	1,30	4,130	C#*D#*E#*F#
35	P23-P24		1,000	3,35	0,40	1,30	1,740	C#*D#*E#*F#
36	P25-P26		1,000	8,40	0,40	1,30	4,370	C#*D#*E#*F#
37	Mur							C#*D#*E#*F#
38	P17-P18		1,000	8,00	0,85	0,50	3,400	C#*D#*E#*F#
39	P18-P19		1,000	7,80	0,85	0,50	3,320	C#*D#*E#*F#
40	P19-P20		1,000	7,75	1,05	0,60	4,880	C#*D#*E#*F#
41	P20-P24		1,000	7,60	1,05	0,60	4,790	C#*D#*E#*F#
42	P24-P16		1,000	7,05	1,05	0,60	4,440	C#*D#*E#*F#
43	P16-P13		1,000	2,25	1,05	0,60	1,420	C#*D#*E#*F#
44	P13-P8		1,000	2,25	1,05	0,60	1,420	C#*D#*E#*F#
45	P8-P5		1,000	7,05	1,05	0,60	4,440	C#*D#*E#*F#
46	Fosso ascensor		1,000	1,40	1,40	1,45	2,840	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

47	Arrencada escala	1,000	1,00	0,50	0,60	0,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **243,950**

6 P221D-DZ2S m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, inclou repàs i anivellació de les parets i el fons de la rasa.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Clavegueram							C#*D#*E#*F#
2	Carrer arqueta		1,000	17,00	0,30	0,45	2,300	C#*D#*E#*F#
3	arqueta ascensor		1,000	31,00	0,30	0,45	4,190	C#*D#*E#*F#
4	Pluvials							C#*D#*E#*F#
5			8,000	5,10	0,30	0,45	5,510	C#*D#*E#*F#
6			1,000	21,00	0,30	0,45	2,840	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,00	0,30	0,45	0,680	C#*D#*E#*F#
8			1,000	21,00	0,30	0,45	2,840	C#*D#*E#*F#
9	Exterior							C#*D#*E#*F#
10			1,000	6,00	0,30	0,60	1,080	C#*D#*E#*F#
11			3,000	4,00	0,30	0,60	2,160	C#*D#*E#*F#
12			1,000	5,00	0,30	0,60	0,900	C#*D#*E#*F#
13			1,000	28,00	0,30	0,60	5,040	C#*D#*E#*F#
14	Aigua		1,000	48,00	0,30	0,45	6,480	C#*D#*E#*F#
15	Electricitat**							C#*D#*E#*F#
16	Previsió patl-escomesa		1,000	85,00	0,45	1,00	38,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **72,270**

7 Z228U006 m3 Replè de rases amb formigó HL-150, incloent per a anivellament per a la col·locació de panell

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pendent Confirmar DF							C#*D#*E#*F#
2	Reomplert nivell panell		2,000	48,00	0,40	0,70	26,880	C#*D#*E#*F#
3			1,000	28,00	0,40	0,70	7,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,720**

8 P224WOFR m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat d'aportació exterior, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P2255-DPGMcr)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Riostres							C#*D#*E#*F#
2	P1-P2		1,000	7,95	0,40	0,80	2,540	C#*D#*E#*F#
3	P2-P3		1,000	7,80	0,40	0,80	2,500	C#*D#*E#*F#
4	P3-P4		1,000	7,75	0,40	0,80	2,480	C#*D#*E#*F#
5	P4-P5		1,000	7,50	0,40	0,80	2,400	C#*D#*E#*F#
6	P7-P8		1,000	7,20	0,40	0,80	2,300	C#*D#*E#*F#
7	P9-P10		1,000	7,95	0,40	0,80	2,540	C#*D#*E#*F#
8	P10-P11		1,000	7,80	0,40	0,80	2,500	C#*D#*E#*F#
9	P11-P12		1,000	7,55	0,40	0,80	2,420	C#*D#*E#*F#
10	P12-P13		1,000	7,20	0,40	0,80	2,300	C#*D#*E#*F#
11	P15-P16		1,000	7,20	0,40	0,80	2,300	C#*D#*E#*F#
12	P5-P22		1,000	8,30	0,40	0,80	2,660	C#*D#*E#*F#
13	P13-P24		1,000	8,35	0,40	0,80	2,670	C#*D#*E#*F#
14	P16-P25		1,000	8,35	0,40	0,80	2,670	C#*D#*E#*F#
15	P21-P26		1,000	7,95	0,40	0,80	2,540	C#*D#*E#*F#
16	P1-P6		1,000	9,15	0,40	0,80	2,930	C#*D#*E#*F#
17	P6-P9		1,000	2,95	0,40	0,80	0,940	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

18	P9-P14	1,000	2,95	0,40	0,80	0,940	C#*D#*E#*F#
19	P14-P17	1,000	7,55	0,40	0,80	2,420	C#*D#*E#*F#
20	P2-P10	1,000	12,10	0,40	0,80	3,870	C#*D#*E#*F#
21	P10-P18	1,000	12,10	0,40	0,80	3,870	C#*D#*E#*F#
22	P3-P11	1,000	12,10	0,40	0,80	3,870	C#*D#*E#*F#
23	P11-P19	1,000	12,10	0,40	0,80	3,870	C#*D#*E#*F#
24	P4-P7	1,000	7,05	0,40	0,80	2,260	C#*D#*E#*F#
25	P7-P12	1,000	2,25	0,40	0,80	0,720	C#*D#*E#*F#
26	P12-P15	1,000	2,25	0,40	0,80	0,720	C#*D#*E#*F#
27	P15-P20	1,000	7,05	0,40	0,80	2,260	C#*D#*E#*F#
28	P22-P23	1,000	7,95	0,40	0,80	2,540	C#*D#*E#*F#
29	P23-P24	1,000	3,35	0,40	0,80	1,070	C#*D#*E#*F#
30	P25-P26	1,000	8,40	0,40	0,80	2,690	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **69,790**

9 F228LD0F m3 Rebliment i piconatge de rasa de qualsevol amplària, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Clavegueram							C#*D#*E#*F#
2	Carrer arqueta		1,000	17,00	0,30	0,45	2,300	C#*D#*E#*F#
3	arqueta ascensor		1,000	31,00	0,30	0,45	4,190	C#*D#*E#*F#
4	Pluvials							C#*D#*E#*F#
5			8,000	5,10	0,30	0,25	3,060	C#*D#*E#*F#
6			1,000	21,00	0,30	0,25	1,580	C#*D#*E#*F#
7			1,000	5,00	0,30	0,25	0,380	C#*D#*E#*F#
8			1,000	21,00	0,30	0,25	1,580	C#*D#*E#*F#
9	Exterior							C#*D#*E#*F#
10			1,000	6,00	0,30	0,40	0,720	C#*D#*E#*F#
11			3,000	4,00	0,30	0,40	1,440	C#*D#*E#*F#
12			1,000	5,00	0,30	0,40	0,600	C#*D#*E#*F#
13			1,000	28,00	0,30	0,25	2,100	C#*D#*E#*F#
14	Aigua		1,000	48,00	0,30	0,25	3,600	C#*D#*E#*F#
15	Electricitat							C#*D#*E#*F#
16	Escomesa							C#*D#*E#*F#
17	Previsió patl-escomesa		1,000	85,00	0,45	1,00	38,250	C#*D#*E#*F#
18	Extrados mura		1,000	38,00	2,00	3,00	228,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **287,800**

10 E225DP01 m3 Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 25 cm, com a màxim

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extrados mur							C#*D#*E#*F#
2	Mur del fons		1,000	25,00	0,60	4,80	72,000	C#*D#*E#*F#
3	Lateral rampa		1,000	4,20	0,60	4,80	12,100	C#*D#*E#*F#
4	alçada mitja		1,000	25,00	0,60	2,40	36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,100**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 02 FONAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EY04Z001	pa	Replanteig i marcatge dels fonaments i repàs de dimensions i nivells amb topografia, durant tota l'obra.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 E3Z112Q1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó hm-20/p/40/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1,P2,P3,P9,P10, P11		6,000	1,60	1,60		15,360	C#*D#*E#*F#
2	P4,P5		2,000	1,90	1,90		7,220	C#*D#*E#*F#
3	P6,P14,17,P18,P19		5,000	1,60	1,60		12,800	C#*D#*E#*F#
4	P20,P21		2,000	1,90	1,90		7,220	C#*D#*E#*F#
5	P7,P8,P12,13,P15,P16		6,000	2,30	2,30		31,740	C#*D#*E#*F#
6	P23,P24,P25,P26		4,000	1,20	1,20		5,760	C#*D#*E#*F#
7	Riostres							C#*D#*E#*F#
8	P1-P2		1,000	7,95	0,40		3,180	C#*D#*E#*F#
9	P2-P3		1,000	7,80	0,40		3,120	C#*D#*E#*F#
10	P3-P4		1,000	7,75	0,40		3,100	C#*D#*E#*F#
11	P4-P5		1,000	7,50	0,40		3,000	C#*D#*E#*F#
12	P7-P8		1,000	7,20	0,40		2,880	C#*D#*E#*F#
13	P9-P10		1,000	7,95	0,40		3,180	C#*D#*E#*F#
14	P10-P11		1,000	7,80	0,40		3,120	C#*D#*E#*F#
15	P11-P12		1,000	7,55	0,40		3,020	C#*D#*E#*F#
16	P12-P13		1,000	7,20	0,40		2,880	C#*D#*E#*F#
17	P15-P16		1,000	7,20	0,40		2,880	C#*D#*E#*F#
18	P5-P22		1,000	8,00	0,40		3,200	C#*D#*E#*F#
19	P13-P24		1,000	8,35	0,40		3,340	C#*D#*E#*F#
20	P16-P25		1,000	8,35	0,40		3,340	C#*D#*E#*F#
21	P21-P26		1,000	8,35	0,40		3,340	C#*D#*E#*F#
22	P1-P6		1,000	9,15	0,40		3,660	C#*D#*E#*F#
23	P6-P9		1,000	2,95	0,40		1,180	C#*D#*E#*F#
24	P9-P14		1,000	2,95	0,40		1,180	C#*D#*E#*F#
25	P14-P17		1,000	7,55	0,40		3,020	C#*D#*E#*F#
26	P2-P10		1,000	12,10	0,40		4,840	C#*D#*E#*F#
27	P10-P18		1,000	12,10	0,40		4,840	C#*D#*E#*F#
28	P3-P11		1,000	12,10	0,40		4,840	C#*D#*E#*F#
29	P11-P19		1,000	12,10	0,40		4,840	C#*D#*E#*F#
30	P4-P7		1,000	7,05	0,40		2,820	C#*D#*E#*F#
31	P7-P12		1,000	2,25	0,40		0,900	C#*D#*E#*F#
32	P12-P15		1,000	2,25	0,40		0,900	C#*D#*E#*F#
33	P15-P20		1,000	7,05	0,40		2,820	C#*D#*E#*F#
34	P22-P23		1,000	7,95	0,40		3,180	C#*D#*E#*F#
35	P23-P24		1,000	3,35	0,40		1,340	C#*D#*E#*F#
36	P25-P26		1,000	7,95	0,40		3,180	C#*D#*E#*F#
37	Mur							C#*D#*E#*F#
38	P17-P18		1,000	8,00	0,85		6,800	C#*D#*E#*F#
39	P18-P19		1,000	7,80	0,85		6,630	C#*D#*E#*F#
40	P19-P20		1,000	7,75	1,05		8,140	C#*D#*E#*F#
41	P20-P24		1,000	7,60	1,05		7,980	C#*D#*E#*F#
42	P24-P16		1,000	7,05	1,05		7,400	C#*D#*E#*F#
43	P16-P13		1,000	2,25	1,05		2,360	C#*D#*E#*F#
44	P13-P8		1,000	2,25	1,05		2,360	C#*D#*E#*F#
45	P8-P5		1,000	7,05	1,05		7,400	C#*D#*E#*F#
46	Fosso ascensor		1,000	1,40	1,40		1,960	C#*D#*E#*F#
47	Arrencada escala		1,000	1,00	0,50		0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **218,750**

3 P312-I35M m3 Formigonament de rases i pous, amb Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

AMIDAMENTS

Data: 20/10/26 Pàg.: 6

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1,P2,P3,P9,P10, P11		6,000	1,60	1,60	1,10	16,900	C#*D#*E#*F#
2	P4,P5		2,000	1,90	1,90	1,10	7,940	C#*D#*E#*F#
3	P6,P14,17,P18,P19		5,000	1,60	1,60	1,10	14,080	C#*D#*E#*F#
4	P20,P21		2,000	1,90	1,90	1,10	7,940	C#*D#*E#*F#
5	P7,P8,P12,13,P15,P16		6,000	2,30	2,30	1,20	38,090	C#*D#*E#*F#
6	P23,P24,P25,P26		4,000	1,20	1,20	1,10	6,340	C#*D#*E#*F#
7	Riostres							C#*D#*E#*F#
8	P1-P2		1,000	7,95	0,40	0,40	1,270	C#*D#*E#*F#
9	P2-P3		1,000	7,80	0,40	0,40	1,250	C#*D#*E#*F#
10	P3-P4		1,000	7,75	0,40	0,40	1,240	C#*D#*E#*F#
11	P4-P5		1,000	7,50	0,40	0,40	1,200	C#*D#*E#*F#
12	P7-P8		1,000	7,20	0,40	0,40	1,150	C#*D#*E#*F#
13	P9-P10		1,000	7,95	0,40	0,40	1,270	C#*D#*E#*F#
14	P10-P11		1,000	7,80	0,40	0,40	1,250	C#*D#*E#*F#
15	P11-P12		1,000	7,55	0,40	0,40	1,210	C#*D#*E#*F#
16	P12-P13		1,000	7,20	0,40	0,40	1,150	C#*D#*E#*F#
17	P15-P16		1,000	7,20	0,40	0,40	1,150	C#*D#*E#*F#
18	P5-P22		1,000	8,35	0,40	0,50	1,670	C#*D#*E#*F#
19	P13-P24		1,000	8,35	0,40	0,40	1,340	C#*D#*E#*F#
20	P16-P25		1,000	8,35	0,40	0,40	1,340	C#*D#*E#*F#
21	P21-P26		1,000	8,40	0,40	0,50	1,680	C#*D#*E#*F#
22	P1-P6		1,000	9,15	0,40	0,40	1,460	C#*D#*E#*F#
23	P6-P9		1,000	2,95	0,40	0,40	0,470	C#*D#*E#*F#
24	P9-P14		1,000	2,95	0,40	0,40	0,470	C#*D#*E#*F#
25	P14-P17		1,000	7,55	0,40	0,40	1,210	C#*D#*E#*F#
26	P2-P10		1,000	12,10	0,40	0,40	1,940	C#*D#*E#*F#
27	P10-P18		1,000	12,10	0,40	0,40	1,940	C#*D#*E#*F#
28	P3-P11		1,000	12,10	0,40	0,40	1,940	C#*D#*E#*F#
29	P11-P19		1,000	12,10	0,40	0,40	1,940	C#*D#*E#*F#
30	P4-P7		1,000	7,05	0,40	0,40	1,130	C#*D#*E#*F#
31	P7-P12		1,000	2,25	0,40	0,40	0,360	C#*D#*E#*F#
32	P12-P15		1,000	2,25	0,40	0,40	0,360	C#*D#*E#*F#
33	P15-P20		1,000	7,05	0,40	0,40	1,130	C#*D#*E#*F#
34	P22-P23		1,000	7,95	0,40	0,40	1,270	C#*D#*E#*F#
35	P23-P24		1,000	3,35	0,40	0,40	0,540	C#*D#*E#*F#
36	P25-P26		1,000	7,95	0,40	0,40	1,270	C#*D#*E#*F#
37	Mur							C#*D#*E#*F#
38	P17-P18		1,000	8,00	0,85	0,40	2,720	C#*D#*E#*F#
39	P18-P19		1,000	7,80	0,85	0,40	2,650	C#*D#*E#*F#
40	P19-P20		1,000	7,75	1,05	0,50	4,070	C#*D#*E#*F#
41	P20-P24		1,000	7,60	1,05	0,50	3,990	C#*D#*E#*F#
42	P24-P16		1,000	7,05	1,05	0,50	3,700	C#*D#*E#*F#
43	P16-P13		1,000	2,25	1,05	0,50	1,180	C#*D#*E#*F#
44	P13-P8		1,000	2,25	1,05	0,50	1,180	C#*D#*E#*F#
45	P8-P5		1,000	7,05	1,05	0,50	3,700	C#*D#*E#*F#
46	Fosso ascensor		1,000	1,40	1,40	0,20	0,390	C#*D#*E#*F#
47	Arrencada escala		1,000	1,00	0,50	0,50	0,250	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**150,720**	

4 P310-D51N kg Armadura de rases i pous AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armadura							C#*D#*E#*F#
2	Pilar							C#*D#*E#*F#
3	P6,14,17,18,19		10,000	1,90	1,58	5,00	150,100	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 20/10/26 Pàg.: 7

4		10,000	1,80	1,58	5,00	142,200	C#*D#*E#*F#
5		16,000	1,30	1,58	5,00	164,320	C#*D#*E#*F#
6	estreps	2,000	2,10	0,22	5,00	4,620	C#*D#*E#*F#
7		6,000	2,10	0,39	5,00	24,570	C#*D#*E#*F#
8	Pilar						C#*D#*E#*F#
9	P20,21	8,000	2,04	1,58	2,00	51,570	C#*D#*E#*F#
10		8,000	2,04	1,58	2,00	51,570	C#*D#*E#*F#
11		16,000	1,30	1,58	2,00	65,730	C#*D#*E#*F#
12	estreps	2,000	2,10	0,22	2,00	1,850	C#*D#*E#*F#
13		6,000	2,10	0,39	2,00	9,830	C#*D#*E#*F#
14	Pilar						C#*D#*E#*F#
15	P7,8,12,13,15,16	8,000	2,66	2,47	6,00	315,370	C#*D#*E#*F#
16		8,000	2,66	2,47	6,00	315,370	C#*D#*E#*F#
17		16,000	1,40	1,58	6,00	212,350	C#*D#*E#*F#
18	estreps	2,000	2,10	0,22	6,00	5,540	C#*D#*E#*F#
19		6,000	2,10	0,39	6,00	29,480	C#*D#*E#*F#
20	Pilar						C#*D#*E#*F#
21	P23,24,25,26	6,000	1,40	1,58	4,00	53,090	C#*D#*E#*F#
22		6,000	1,40	1,58	4,00	53,090	C#*D#*E#*F#
23		16,000	1,30	1,58	4,00	131,460	C#*D#*E#*F#
24	estreps	2,000	2,10	0,22	4,00	3,700	C#*D#*E#*F#
25		6,000	2,10	0,39	4,00	19,660	C#*D#*E#*F#
26	Pilar						C#*D#*E#*F#
27	P1,2,3,9,10,11	10,000	1,90	1,58	6,00	180,120	C#*D#*E#*F#
28		10,000	1,80	1,58	6,00	170,640	C#*D#*E#*F#
29		16,000	1,30	1,58	6,00	197,180	C#*D#*E#*F#
30	estreps	2,000	2,10	0,22	6,00	5,540	C#*D#*E#*F#
31		6,000	2,10	0,39	6,00	29,480	C#*D#*E#*F#
32	Pilar						C#*D#*E#*F#
33	P4,5	8,000	2,04	1,58	2,00	51,570	C#*D#*E#*F#
34		8,000	2,04	1,58	2,00	51,570	C#*D#*E#*F#
35		16,000	1,30	1,58	2,00	65,730	C#*D#*E#*F#
36	estreps	2,000	2,10	0,22	2,00	1,850	C#*D#*E#*F#
37		6,000	2,10	0,39	2,00	9,830	C#*D#*E#*F#
38	Pilar						C#*D#*E#*F#
39	P22	6,000	1,40	1,58	1,00	13,270	C#*D#*E#*F#
40		6,000	1,40	1,58	1,00	13,270	C#*D#*E#*F#
41		16,000	1,30	1,58	1,00	32,860	C#*D#*E#*F#
42	estreps	2,000	2,10	0,22	1,00	0,920	C#*D#*E#*F#
43		6,000	2,10	0,39	1,00	4,910	C#*D#*E#*F#
44	Riostra						C#*D#*E#*F#
45	Riostra A-6.08 Kg/ml						C#*D#*E#*F#
46	P1-5	6,080	38,00			231,040	C#*D#*E#*F#
47	P7-8	6,080	9,50			57,760	C#*D#*E#*F#
48	P9-13	6,080	38,00			231,040	C#*D#*E#*F#
49	P15-16	6,080	9,50			57,760	C#*D#*E#*F#
50	Riostra B						C#*D#*E#*F#
51		7,860	27,40		4,00	861,460	C#*D#*E#*F#
52	Riostra C						C#*D#*E#*F#
53		18,310	9,50		3,00	521,840	C#*D#*E#*F#
54	Riostra D						C#*D#*E#*F#
55		21,780	9,50		2,00	413,820	C#*D#*E#*F#
56	Mur						C#*D#*E#*F#
57	Sabata A						C#*D#*E#*F#
58							C#*D#*E#*F#
59		10,000	20,05	0,89		178,450	C#*D#*E#*F#
60	estreps	1,000	3,10	0,89	81,00	223,480	C#*D#*E#*F#
61	Espera intrados	1,000	1,65	0,62	81,00	82,860	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

62	extrados		1,000	1,80	0,62	101,00	112,720	C#*D#*E#*F#
63	Sabata B							C#*D#*E#*F#
64								C#*D#*E#*F#
65			8,000	18,75	0,89		133,500	C#*D#*E#*F#
66	estreps		1,000	3,10	0,89	81,00	223,480	C#*D#*E#*F#
67	Espera intrados		1,000	1,65	0,62	81,00	82,860	C#*D#*E#*F#
68	extrados		1,000	1,80	0,62	101,00	112,720	C#*D#*E#*F#
69	Sabata B							C#*D#*E#*F#
70								C#*D#*E#*F#
71			8,000	41,55	0,89		295,840	C#*D#*E#*F#
72	estreps		1,000	3,10	0,89	140,00	386,260	C#*D#*E#*F#
73	Espera intrados		1,000	1,65	0,62	140,00	143,220	C#*D#*E#*F#
74	extrados		1,000	1,80	0,62	210,00	234,360	C#*D#*E#*F#
75	Escala							C#*D#*E#*F#
76			6,000	1,00	0,89		5,340	C#*D#*E#*F#
77			1,000	1,00	0,62		0,620	C#*D#*E#*F#
78	estreps		5,000	2,00	0,39		3,900	C#*D#*E#*F#
79	Fossat ascensor							C#*D#*E#*F#
80			40,000	2,30	0,39		35,880	C#*D#*E#*F#
81	esperes		40,000	1,30	0,39		20,280	C#*D#*E#*F#
82		O					7.284,700	SUMORIGEN(G1:G81)
83	Encavalcaments		0,030	7.284,70			218,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7.503,240**

5 P311-DQ6I m2 Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsio		1,000	50,00			50,000	C#*D#*E#*F#
2	a determinar DF							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

6 P324-I2XR m3 Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 5 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur A							C#*D#*E#*F#
2	Part Nau		1,000	28,05	0,25	4,90	34,360	C#*D#*E#*F#
3	Exterior							C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,30	0,25	4,90	0,370	C#*D#*E#*F#
5	Zona Rampa							C#*D#*E#*F#
6			1,000	10,20	0,25	4,90	12,500	C#*D#*E#*F#
7			1,000	9,50	0,25	4,10	9,740	C#*D#*E#*F#
8			1,000	9,50	0,25	2,50	5,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **62,910**

7 P320-D6YB kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 5 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur A h-470							C#*D#*E#*F#
2	Intrados		4,000	4,90	0,62		12,150	C#*D#*E#*F#
3			19,000	1,00	0,89		16,910	C#*D#*E#*F#
4	Extrados		5,000	4,90	0,62		15,190	C#*D#*E#*F#
5			19,000	1,00	0,89		16,910	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

6		2,000	1,00	1,58		3,160	C#*D#*E#*F#
7		19,000	1,00	0,89		16,910	C#*D#*E#*F#
8		2,000	1,00	1,58		3,160	C#*D#*E#*F#
9	Mur A						C#*D#*E#*F#
10	Part Nau	84,120	28,05			2.359,570	C#*D#*E#*F#
11	Exterior						C#*D#*E#*F#
12	Zona Rampa						C#*D#*E#*F#
13	17,17 kg/m²	17,170	10,20		4,90	858,160	C#*D#*E#*F#
14		17,170	9,50		4,10	668,770	C#*D#*E#*F#
15		17,170	9,50		2,50	407,790	C#*D#*E#*F#
16	reforç cantonada	19,000	1,45	0,89	2,00	49,040	C#*D#*E#*F#
17	Encavalcament	0,030	5.541,92			166,260	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.593,980**

8 P322-D76Y m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 100x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur A							C#*D#*E#*F#
2	Part Nau		2,000	28,05		4,90	274,890	C#*D#*E#*F#
3	Exterior							C#*D#*E#*F#
4			2,000	0,30		4,90	2,940	C#*D#*E#*F#
5	Zona Rampa							C#*D#*E#*F#
6			2,000	10,20		4,90	99,960	C#*D#*E#*F#
7			1,000		0,30	0,80	0,240	C#*D#*E#*F#
8			2,000	9,50		4,10	77,900	C#*D#*E#*F#
9			1,000		0,30	1,60	0,480	C#*D#*E#*F#
10			2,000	9,50		2,50	47,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **503,910**

9 P311-H878 u Encofrat perdut per a base de pilar prefabricat de formigó de 60x60 cm de secció encastat a fonament h-60 cm, realitzat amb caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1,P2,P3,P9,P10,11		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	P4,P5		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	P22		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

10 P311-H874 u Encofrat perdut per a base de pilar prefabricat de formigó de 50x50 cm de secció encastat a fonament h-60 cm, realitzat amb caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P6,P14,P17,P18,19		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
2	P20,P21		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	P7,P8,P12,P13,P15,P16		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	P23.P24,P25,P26		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

11 E4PZZ000 m3 Reblert amb formigó HA-30/L/20/XC1 sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en el calze del fonament de formigó.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P1,P2,P3,P9,P10, P11		24,000	1,60	0,03	1,10	1,270	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	P4,P5	8,000	1,90	0,03	1,10	0,500	C#*D#*E#*F#
3	P6,P14,17,P18,P19	20,000	1,60	0,03	1,10	1,060	C#*D#*E#*F#
4	P20,P21	8,000	1,90	0,03	1,10	0,500	C#*D#*E#*F#
5	P7,P8,P12,13,P15,P16	24,000	2,30	0,03	1,20	1,990	C#*D#*E#*F#
6	P23,P24,P25,P26	16,000	1,20	0,03	1,10	0,630	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,950**

12 CR03Z010 m

Subministrament i col·locació de passatubs de PVC o PE de diversos diàmetres (160/200/250/315 mm) en els murs de formigó, riostres i fonaments pel pas d'instal·lacions, baixants i conductes varis.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament							C#*D#*E#*F#
2	Previsio		10,000	1,00			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

13 EY03DP01 u

Forat en sostre de diàmetre 5 a 40 cm realitzat amb màquina taladradora amb broca de diamant

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

14 CVF010 m³

Fossat d'ascensor a nivell de fonamentació, mitjançant vas de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures per a formació de cèrcols de vora i reforços, armadures d'espera, filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.
Inclou: Replanteig i traçat dels elements. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fosso ascensor		4,000	1,50	0,30	1,50	2,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,700**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 03 ESTRUCTURES I COBERTA
NIVELL 3 01 ESTRUCTURA PREFABRICADA FORMIGÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P4PM5X5Q m

Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular 50x50cm, de 13,00m d'alçària lliure màxima, per anar vist,; amb empotrament amb calze, amb cantells bisellats i preparat per rebre jàsseres; amb mènsules per suportar jàsseres, sostres, panells de façana, coberta, i pont grua; amb platines metàl·liques incorporades en el pilar pel suport d'elements metàl·lics (marquesines, instal·lacions, tancaments, etc). S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P8-6E3Ycr1)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T07		6,000	9,50			57,000	C#*D#*E#*F#
2			6,000	9,50			57,000	C#*D#*E#*F#
3	T06		4,000	5,00			20,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **134,000**

2 P4PM5X5P m Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular 60x60cm, de 13m d'alçària lliure màxima, per anar vist,; amb empotrament amb calze, amb cantells bisellats i preparat per rebre jàsseres; amb mènsules per suportar jàsseres, sostres, panells de façana, coberta, amb platines metàl·liques incorporades en el pilar pel suport d'elements metàl·lics (marquesines, instal·lacions, tancaments, etc). S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P8-6E3Ycr2)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T08		4,000	9,50			38,000	C#*D#*E#*F#
2	T09		6,000	9,50			57,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,000**

3 P4PP5K1Q m Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, 50x70cm de nervi amb doble ala. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr1)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tipus 1		4,000	9,25			37,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000	4,15			16,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,600**

4 P4PP5K1O m Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de L, 50x85cm de nervi amb una ala. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr3)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jàssera L		8,000	13,25			106,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **106,000**

5 P4P7K5VJ2 m Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de R, 50x50cm de nervi. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr6R)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jàssera R		1,000	4,50			4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,500**

6 P4PP5K52 m Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de JR, 30x60cm de nervi. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcLR)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Jàssera LR 60x30		4,000	9,35			37,400	C#*D#*E#*F#
2			2,000	9,00			18,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	9,00			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,400**

7 P4L3PXATU Ml Bigueta de coberta tipus B30 tubular de 30cm d'alçària, Intereixos <2m, llum <9 m. S'inclou tots els elements de muntatge,platines d'entrebigar, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4L3-3Z2EcrT5)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		80,000	9,10			728,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **728,000**

8 P4L1A4BQ m2 Sostre amb plaques alveolars de formigó pretesat de 35cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, col·locades sobre estructura. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4LB-3DNLcr1)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000	9,00	1,20		172,800	C#*D#*E#*F#
2			14,000	4,20	1,20		70,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **243,360**

9 P4P5-H9AYMH m Llosa d'escala prefabricada de formigó armat HA-25 i acer B00s classe 2. de 1m d'amplada lliure, amb esglaonat de 30x18cm, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P5-H9AYcr)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	8 esgrons		1,000	8,00	0,30		2,400	C#*D#*E#*F#
2	8 esgraons		1,000	8,00	0,30		2,400	C#*D#*E#*F#
3	repla		1,000	1,00	1,00		1,000	C#*D#*E#*F#
4	6 esgraons		1,000	6,00	0,30		1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,600**

10 0201010215 m2 Panell estructural de formigó llis autoportant de 15 cm de gruix massis tipus T2 penjat. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T2		3,000	9,50	2,25		64,130	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,130**

11 0201010215P m2 Panell estructural de formigó llis autoportant de 15 cm de gruix massis tipus T1 . S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	T1		4,000	4,00	2,50		40,000	C#*D#*E#*F#
2	T1		5,000	4,00	2,50		50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

12 0201010224T1 m2 Panell estructural horitzontal de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T2, sectorització acabat llis dues cares. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Panel 20 T2		8,000	9,75	2,00		156,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **156,000**

13 0201010224 m2 Panell estructural en sentit vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T1. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.

AMIDAMENTS

Data: 20/10/26 Pàg.: 13

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ascensor							C#*D#*E#*F#
2	panell 20 T1		4,000	9,00	2,20		79,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,200**

14 0201010224T5 m2 Panell estructural vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T5 per qa sectorització de sector incendis acabat llis dues cares. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sectoritació							C#*D#*E#*F#
2	Panel 20 T5		4,000	13,50	2,00		108,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,000**

15 020112PT m2 Panell estructural vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T2. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (0201010224T2V)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Panell T2		2,000	5,00	2,20		22,000	C#*D#*E#*F#
2	escala							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

16 0201010224A m2 Panell estructural de formigó alleugerit llis autoportant de 24cm de gruix tipus T2 . S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Panell 24 t2		10,000	9,66		2,50	241,500	C#*D#*E#*F#
2			14,000	9,66		2,90	392,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **633,700**

17 0201010224AP m2 Panell estructural de formigó alleugerit llis autoportant de 24cm de gruix tipus T2 penjat. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	9,50	2,25		128,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **128,250**

18 P4P5SFN6I m2 Llosa d'escala prefabricada de formigó armat HA-25 i acer B00s classe 2. 20 cm. de gruix, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P5-H9AYcrLA)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa ascensor		1,000	2,50	2,50		6,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,250**

19 EX0100001 Ml Formació de falsa junta en panell

AMIDAMENTS

Data: 20/10/26 Pàg.: 14

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Falsa junta		116,000				116,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **116,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 03 ESTRUCTURES I COBERTA
NIVELL 3 02 ESTRUCTURA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4LQL0QI	m2	Formació de xapa de compressio 5 cm sobre lloses alveolars tipus ´´E20´´ de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, taps laterals de plàstic, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,11 m3/m2, de formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XD3 + XF4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P4L4-DP08XAPA)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLosa alveolar		16,000	9,00	1,20		172,800	C#*D#*E#*F#
2			14,000	4,20	1,20		70,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **243,360**

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E9G2DP01	m2	Remolinat mecànic en superfícies hortizontals i inclinades per a deixar el paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color gris, acabat polit, amb formigó ha-25/b/20/iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia, col·locat , estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic fi lliscat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLosa alveolar		16,000	9,00	1,20		172,800	C#*D#*E#*F#
2			14,000	4,20	1,20		70,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **243,360**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 03 ESTRUCTURES I COBERTA
NIVELL 3 03 COBERTA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E5ZDDP01	m	Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix i de 416 mm de desenvolupament, incloent p.p de fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, transport i segellats S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remat sortida fums		2,000	2,00			4,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	0,60			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,200**

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E8J9DP01	m	Coronament de paret amb planxa plegada d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix, incloent p.p de solapaments, fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 i segellats. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Remat panell de façana	2,000	48,44			96,880	C#*D#*E#*F#
2		2,000	28,00			56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **152,880**

3 P54C-WHHAYH m

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 125 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, i segellat
S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P54C-WHHAcr)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remat en testers		1,000	90,00			90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

4 P5ZASOVR m

Remat de coronació de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 , amb perfils conformats d' estanquitat. Inclou reforç d'impermeabilització.
S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P5ZB3-HZATcr)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pendent DF		1,000	25,00			25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

5 P54C-WHSBXH m

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat lacada, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, carener col·locat amb fixacions mecàniques a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 , amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat. Inclou reforç d'impermeabilització.
S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P54C-WHSBcr)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carener		1,000	51,10			51,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,100**

6 Z5Y1U013 m2

Subministrament i col·locació de peto interior a base de xapa d'acer galvanitzada i prelacada i nervada del perfil 23 de 0,6 mm. de gruix . Inclou talls a bisell amb pèrdua de material, fixat a un suport mitjançant amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 4ut/m

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remat panell de façana		2,000	48,44		0,40	38,750	C#*D#*E#*F#
2			2,000	28,00		0,75	42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,750**

7 ED515FP1 u

Bunera sifònica d'etilè propilè dièn (epdm), de 200 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl.lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 P531-DP01 m2

Subministrament i muntatge de coberta sandvitx a més de 3 metres d'alçada formada per: Panell sandvitx aïllant tipus HI-PIR-CT de 80 mm d'gruix, format per dues xapes metàl·liques d'acer estructural certificat galvanitzat i prelacat segons (EN 10346 i EN 10169). Xapa exterior de 0,5 mm d'gruix i interior de 0,5 mm d'gruix, amb nucli aïllant rígid d'espuma de poliisocianurat injectada en continu (PIRM) millorat amb densitat nominal de 40 kg/m3 i conductivitat tèrmica de 0,0195 W/mK d'espuma no envellida. Per a aplicacions de parets exteriors i interiors en posició vertical i horitzontal. Gruix total del panell de 80 mm i amplada útil de 1150 mm. Transmitància i

AMIDAMENTS

resistència tèrmica de 0,27 W/m2K i 3,64 m2K/W respectivament. Sistema de tancament lleuger estanc encadellat amb una única fixació visible i junta lateral entre panells que garanteixen la total estanquitat del tancament i aconsegueixen una permeabilitat a l'aigua CLASSE A 1200 Pa (EN 12865:2002) i permeabilitat a l'aire de 0,013 m3/h m2 a 50 Pa. Amb marcatge CE (EN 14509) i DoP disponible per al sol·licitant; marca de qualitat N d'AENOR; certificat «FM Approved» de Factory Mutual Global segons norma 4880 classificació de Classe 1 i Classe A que garanteixen que el panell és segur en cas de foc i no contribueix a la propagació d'un possible incendi; i segons la norma 4881, la qual garanteix que el panell resisteix impactes severs de pedra i càrregues de succió de vent huracanat; DTA i ACERMI del CSTB (Avis Technique); taules de càrrega per a flexió màxima L/200; Euroclasse de reacció en cas de foc B,s1,d0 (EN 13501). Acabats amb recobriment orgànic interior de polièster estàndard en color blanc i recobriment orgànic exterior de polièster estàndard en color blanc. Garantia de fins a 25 anys per a les prestacions funcionals del panell i de fins a 35 anys per als seus recobriments. La fixació del panell a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, fixanta cada greca i sobre cadascuun del suports amb 8 ut /m²
Inclou subestructura de suport, formació de junts de dilatació, minvells, teles autoprotegides, remats de coberta a punts singulars, formació de forats, sortida de conductes a coberta, formació de sobreixidors, completament acabada inclosa prova d'estanquitat.
El color del lacat exterior serà escollit per DF, dins la gamma de color estandar. El color del lacat interior serà escollt per DF, dins la gamma de colors estandar.
S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material
Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte deduint forats majors a 1 m².

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		2,000	48,00	14,00		1.344,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.344,000**

9 PDZ1-42ULBHR m

Sobreeixidor de 150 mm d'alçada i 200 mm d'amplada, amb xapa d'acer galvanitzada i prelacada de 1mm. de gruix. col·locat amb fixacions mecàniques.
Inclou realització de l'obertura al panell de formigó de façana, remat perimetral i reforç de la impermeabilització. (PDZ1-42ULcr)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidor		2,000	5,00			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

10 120140GL ut

Formació de sortida de conductes i tubs d'instal·lacions de ventilació, extracció, refrigeració, canonades, ... de diferents diàmetres, inclou obertura del forat, estructura auxiliar de soportació, remat amb planxa d'acer galvanitzat de 0,8 mm. de gruix i reforç de la impermeabilització.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió de sortida							C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 1INSEC0010R ml

De canal doble aïllada r de recollida d'aigües d'acer galvanitzat i prelacada amb acabat igual que les remats laterals, amb planxa de 1,0 mm de gruix i 100 cm de desenvolupament, amb secció quadrada de 250 cm2, amb p.p. d'estructura d'acer per a suportatge de la canal fixada a l'estructura existent, Aíllament tèrmic de 40 Kg/,m² de densitat. Xapa interior galvanitzada i prelalacada de 0,7 mm de gruix i fixada mecànicament a l'estructura. S'inclou p.p. de formació de p.p. de formació de broc per a connexió a baixant de diàmetre d-125. Inclou p.p. de mitjans d'elevació, braços plataforma de treball. (1INSaC0010)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal interior		2,000	48,00			96,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

AMIDAMENTS

Data: 20/10/26 Pàg.: 17

Capítol 04 TANCAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6180-W3ES	m2	Paret de tancament dues cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA-25/F/10/ xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa							C#*D#*E#*F#
2			2,000	3,15		4,00	25,200	C#*D#*E#*F#
3	Planta primera							C#*D#*E#*F#
4			1,000	10,20		3,40	34,680	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,05		3,40	27,540	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,85		3,40	6,290	C#*D#*E#*F#
7	Separació ascensor		1,000	1,60		7,60	12,160	C#*D#*E#*F#
8	Instal·lacions		2,000	2,00		2,00	8,000	C#*D#*E#*F#
9			2,000	0,65		2,00	2,600	C#*D#*E#*F#
10	Separació planta							C#*D#*E#*F#
11			1,000	9,50		4,50	42,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **159,220**

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E652DP02	m2	Franja horitzontal de protecció contra el foc, a més de 5 metres d'alçada, de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 240 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplària i canals de 90 mm d'amplària, 2 plaques tipus resistent al foc (f) a cada cara de 15 mm de gruix cada una, fixades mecànicament per a aconseguir una ei 240. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Separació nau 1-2							C#*D#*E#*F#
2			2,000	19,15	1,00		38,300	C#*D#*E#*F#
3			2,000	13,70	1,00		27,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,700**

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P6180-DP02	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, de color a decidir per la DF amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt colorejat 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves, massissada amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa							C#*D#*E#*F#
2			2,000	3,15		4,00	25,200	C#*D#*E#*F#
3	Planta primera							C#*D#*E#*F#
4			1,000	10,20		3,40	34,680	C#*D#*E#*F#
5			2,000	4,05		3,40	27,540	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,85		3,40	6,290	C#*D#*E#*F#
7	Separació ascensor		1,000	1,60		7,60	12,160	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8	Instal·lacions	2,000	2,00	2,00	8,000	C#*D#*E#*F#
9		2,000	0,65	2,00	2,600	C#*D#*E#*F#
10	Separació planta					C#*D#*E#*F#
11		1,000	9,50	4,50	42,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **159,220**

4 P63A-DP01 m2 Sectorització contra incendis EI 180 de plaques conformades llises de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a dues cares, col·locades, inclòs segellat ignífug a 2 cares més segellat interior acrílic.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	** Confirmar DF							C#*D#*E#*F#
2	Previsió tancament		1,000	19,00		0,50	9,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	14,00		0,50	7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,500**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 05 RAM DE PALETA
NIVELL 3 01 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	4795DP01	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de >= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. i2+d1 segons cte/db-hs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur del fons		1,000	25,00		4,80	120,000	C#*D#*E#*F#
2	Lateral rampa		1,000	4,20		4,80	20,160	C#*D#*E#*F#
3	alçada mitja		1,000	25,00		2,40	60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,160**

2 FD5A5H05 m Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclòs geotexil al voltant del tub

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur lateral rampa		1,000	50,00			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 05 RAM DE PALETA
NIVELL 3 02 REVESTIMENTS I CELS RASOS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P846-9JND	m2	Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Serveis		1,000	14,96			14,960	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **14,960**

2 P84O-AHFA u Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 05 RAM DE PALETA
NIVELL 3 03 PAVIMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P924-DX70 m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment							C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,000	774,27			774,270	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem 2		1,000	257,75			257,750	C#*D#*E#*F#
4	Planta Primera		1,000	10,20	27,55		281,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.313,030**

2 G9GAV006 m3 Paviment de formigó amb fibres (30-35 kg/m3) HF-4,5, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, acabat superficial, formació de junts mitjançant peces de plàstic model JRI+ de l'empresa Farobel o similar, totes les feines adients
Inclou p.p. de preparació del suport, nivellació del mateix, formació d'encofrat lateral amb xapa de planxa alçada màxima de 20 cm,amb matacantos amb per no deixar arestes viues; desconfrat i recollit de material i runes

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment							C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,000	774,27		0,20	154,850	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem 2		1,000	257,75		0,20	51,550	C#*D#*E#*F#
4	Planta Primera		1,000	10,20	27,55	0,20	56,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **262,600**

3 G9Z4UC10 m2 Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Confirmar DF							C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,000	774,27			774,270	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem 2		1,000	257,75			257,750	C#*D#*E#*F#
4	Planta Primera		1,000	10,20	27,55		281,010	C#*D#*E#*F#
5	Reforç unió paviment		1,000	27,55	3,00		82,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.395,680**

4 E9G2DP01 m2 Remolinat mecànic en superfícies hortizontals i inclinades per a deixar el paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color gris, acabat polit, amb formigó ha-25/b/20/iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia, col·locat , estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic fi lliscat

AMIDAMENTS

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Confirmar DF							C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,000	774,27			774,270	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem 2		1,000	257,75			257,750	C#*D#*E#*F#
4	Planta Primera		1,000	10,20	27,55		281,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.313,030**

5 E7B2DP01 m2 Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida en superfícies hortizontals i inclinades

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment							C#*D#*E#*F#
2	Magatzem		1,000	774,27			774,270	C#*D#*E#*F#
3	Magatzem 2		1,000	257,75			257,750	C#*D#*E#*F#
4	Planta Primera		1,000	10,20	27,55		281,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.313,030**

6 4ATGR00010R m² De subministrament i col·locació de geotèxtil de 200 gr/m².
Criteri d'amidament: superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte deduint forats majors a 1 m² (4ATGxx0010)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Confirmar DF							C#*D#*E#*F#
2	Paviment							C#*D#*E#*F#
3	Magatzem		1,000	774,27			774,270	C#*D#*E#*F#
4	Magatzem 2		1,000	257,75			257,750	C#*D#*E#*F#
5	Planta Primera		1,000	10,20	27,55		281,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.313,030**

7 P9D5-35ZG0HR m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada de gran format de 60x60, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) amb un preu PVP 30€/m2. (P9D5-35ZGcr)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Serveis		1,000	14,96			14,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,960**

8 1801410805 m2 Subministre i col.locació de làmina de drenatge en capa fina tipus DITRA-DRAIN o similar per a la impermeabilització de les dutxes, s'inclou tant al paviment com 1m en la paret.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dutxa		1,000	14,95			14,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,950**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 06 FUSTERIA EXTERIOR

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAF6-7K7F1HR	u	Obertura d'alumini d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 400x2400 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb trencament de pont tèrmic sèrie S74 comporta

AMIDAMENTS

per balconera 1 fulla practicable i 3 fulles fixes, amb tanca multpunts i cremanao amb clau (mestrejada). Inclou vidre aïllant de 2 llunes incolores i cambra d'aire 5+5/15/5+5 baix emissiu amb gas argó. (PAF6-7K7Fcr)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PE05		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 07 FUSTERIA INTERIOR

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EAQE118Y	u	Porta block de fulla batent de fusta per lacar per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 15 cm, com a màxim, acabat lacat amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug lacat a les dues cares, galzes i tapajunts de DM lacatas, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop i clau, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mitjà, i topall de porta tipus inoxidable fixat mecànicmanet a terra. Tot segons plànols i normativa vigent, color de lacat estardand a escolllir per la DF.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PI01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	PI04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EASADP16	u	Porta tallafocs metàl·lica, ei2-c 90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior i tanca antipànic, col·locada, pany i clau inclòs pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PE03		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	PE04		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	EA1DDP01	u	P.a. mestrejat de 7 panys(fusta, alumini i tallafocs) i 7 còpies de totes les claus

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mestrejat claus		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 08 MANYERIA
NIVELL 3 01 MANYERIA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KQN2DP01	u	Subministre i col·locació d'escala metàl.lica de gat per exterior d'alumini anoditzat de la marca esmelux o similar amb les següents característiques: -marc circular format per anells metàl.lics, d'alumini anoditzar 65x30 mm. -graons antilliscants, en secció d'alumini natural de 35x24 mm. -estàndard de seguretat: dpr 547/55. -mecanisme anti-accés -plataforma intermitja de seguretat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Accés coberta		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,000**

2 EE4ZHJ0MDP0 u Barret de xemeneia amb lamel·les de planxa d'acer galvanitzat, de costat 2000x600 mm, col·locat amb fixacions mecàniques, inclou col·locació de tela mosquitera

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barret		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 KQN2DP02 u Subministre i col·locació de suports per a instal·lacions formats per passamans verticals d'acer de 60 mm x 12 mm soldats a travesser horitzontal de tub d'acer de 70 x 70 mm amb les següents característiques:
-ganxos superiors per poder penjar de la estructura principal.
-dimensions variables segons plànols de detall.
-els suports hauran de quedar horitzontals un cop estiguin col·locats.
-es realitzarà una imprimació antioxidant i dues capes d'esmalt d'acabat amb color a decidir per la df.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	suport		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

4 E9S1DP02 m2 Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 50x3 mm, per a la formació de paviments col·locat sobre perfileria metàl·lica. incorpora accessori de malla de protecció per evitar caigudes d'objectes a través de l'entramat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	instal·lacions		1,000	2,00	0,40		0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,800**

5 1FSSBI0280 ml Subministrament i col·locació de barana per interiors, horitzontal o inclinada, d'acer, de 110 cm d'alçada, formada per muntants de 40x40 mm disposats cada 200 cm, sòcol i passamà de 35x35 mm, brèndoles verticals de 14x14 mm disposades cada 10 cm màxim. Inclou part proporcional de potes d'agafament, fixació mitjançant cargolat a obra de fàbrica amb tacs i cargols d'acer. Inclou acabat de l'acer amb pintat al forn. Elaborada a taller i muntada a obra. Resistència i rigidesa mínima de 0,80 KN/m de força horitzontal aplicada a part superior de la barana.
Segons CTE SE-AE aquest valor de resistència de força horitzontal dependrà de la categoria d'ús de l'edifici on es situï la barana.
Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta Primera							C#*D#*E#*F#
2			1,000	8,60			8,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	4,05			4,050	C#*D#*E#*F#
4			1,000	8,65			8,650	C#*D#*E#*F#
5	Interior							C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,25			2,250	C#*D#*E#*F#
7			1,000	1,40			1,400	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,41			1,410	C#*D#*E#*F#
9			1,000	1,23			1,230	C#*D#*E#*F#
10			1,000	1,41			1,410	C#*D#*E#*F#
11			1,000	1,95			1,950	C#*D#*E#*F#
12								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,950**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 08 MANYERIA
NIVELL 3 02 PORTES SECCIONALS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	LIM010	U	Porta seccional d'accionament automàtic, de 4,80x4,00 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA);motoritzats ab mecanisme el+èctric funcionat amb emissor i receptor i s'inclou cèl.lula fotoelectrica Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Muntatge de subestructura metàl·lia de la porta. Instal·lació dels mecanismes. Connexionat elèctric, mecanisme de seguretat d'aturada amb fotocèlula. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. S'inclou equip, quadre de maniobra, receptor monocanal, equip emissor-receptor

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PE01		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	LIM010AR	U	Porta seccional industrial d'accionament automàtic, de 3x2,40 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, amb espiell central de 610x180 mm, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA).motoritzats ab mecanisme el+èctric funcionat amb emissor i receptor i s'inclou cèl.lula fotoelectrica Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Muntatge de subestructura metàl·lia de la porta. Instal·lació dels mecanismes. Connexionat elèctric, mecanisme de seguretat d'aturada amb fotocèlula. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. S'inclou equip, quadre de maniobra, receptor monocanal, equip emissor-receptor (LIM010b)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PE02		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 01 EQUIPAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm, amb suport, fixada mecànicament

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EB92EGA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'd'alumini pintada, amb caràcters alfanumèrics, de 16x10 cm, fixada mecànicament al parament

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	interior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 02 SANEJAMENT RESIDUALS

AMIDAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD19-HIGI	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	5,00			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2	PD77-79HE	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer arqueta		1,000	17,00			17,000	C#*D#*E#*F#
2	arqueta ascensor		1,000	31,00			31,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

3	1INSDP0040R	ml	Subministrament i muntatge de baixant interior d'evacuació d'aigües amb tub PVC sanitari de 12,5 cm de diàmetre.fixat a paret (1INSbP0040)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixant		1,000	4,00			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4	PD32-567J	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45 cm i 40 cm de fondària, amb paret de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada amb morter

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	PD31-DP02	u	Pericó de registre, 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, amb tapa tipus reixa 60x60cm adaptada per entrada d'aigua. Totalment muntat i instal·lat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6	ZD5ZB61R	u	Subministre i col·locació de sifó prefabricat de PVC de 160 a 250 mm. de diàmetre (ZD5Zu61)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

7	1INSJS0030R	ut	De petita xarxa d'evacuació d'aigües interiors de bany amb desguàs de 2 vàter, 3 lavabo i 1 plat de dutxa. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte (1INSdx0030)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desguas banys							C#*D#*E#*F#
2	Desde punt fins a baixant		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8	UDC10030AR	ml	Escomesa d'aigües residual mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 315mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió directe a pou/col·lector existents de formigó. Inclosa tall de

AMIDAMENTS

paviment en paviment de formigó/panot, asfalt ,excavació, terraplè, repas de rasa, llit del tub amb sorra mínim 10cm. col·locació de tub de Ø315, connexió a col·lector,reomplert de sorra del tub, reomplert de terres i compactació, fins 12 cm. per sota de la cota acabat,protecció amb formigó,acabat en carrer amb 7 cm. d'asfalt i panot en vorera . Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà directe a pou/col·lector. Tot inclós i totalment acabat carrega i transport de terres a abocador

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 03 EVACUACIÓ AIGÜES PLUVIALS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD31-5681	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 45x45x50 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta a peu baixant		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Pedent DF							C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2	PFC0-4I0Y	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reg		1,000	35,00			35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

3	PD17-4743	m	Baixant de tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixant		8,000			9,00	72,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera		2,000			4,30	8,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,600**

4	PD77-79HE	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pluvials							C#*D#*E#*F#
2			8,000	5,10			40,800	C#*D#*E#*F#
3			1,000	21,00			21,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,00			5,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	21,00			21,000	C#*D#*E#*F#
6	Exterior							C#*D#*E#*F#
7			1,000	6,00			6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8		3,000	4,00		12,000	C#*D#*E#*F#
9		1,000	5,00		5,000	C#*D#*E#*F#
10		1,000	28,00		28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **138,800**

5 PD77-79GV m

Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior- diposit		1,000	30,00			30,000	C#*D#*E#*F#
2	a xarxa		1,000	4,00			4,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	60,00			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **94,000**

6 UDC10030A ml

Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 315mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió directe a pou/col·lector existents de formigó. Inclosa tall de paviment en paviment de formigó/panot, asfalt ,excavació, terraplè, repas de rasa, llit del tub amb sorra mínim 10cm. col·locació de tub de Ø315, connexió a col·lector,reomplert de sorra del tub, reomplert de terres i compactació, fins 12 cm. per sota de la cota acabat,protecció amb formigó,acabat en carrer amb 7 cm. d'asfalt i panot en vorera . Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà directe a pou/col·lector. Tot inclós i totalment acabat carrega i transport de terres a abocador

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió		1,000	5,00			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 04 IL.LUMINACIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PH52-DP01 u

Kit d'emergència per a punt de llum LED, 3W, autonomia 3 hores, 230V, IP20, amb test automàtic, model EM CONVERSION BOX de Ledvance o equivalent, amb bateria LI, col·locat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nau 1		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2	Nau 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

2 7150040308 u

CELER PROY OPTIPRO 50W ON/OFF ASIM. 88x150º 3000K C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum

AMIDAMENT DIRECTE **6,000**

3 7150040500 u

CELER PROY OPTIPRO 80W ON/OFF ASIM 88X150º 3000K 11200LM C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

4 7100070126 u

CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C3 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **32,000**

5 7100080610 u CELER LED HIGHBAY HE NR 75W 120º 4000K 14.400LM C5 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum

AMIDAMENT DIRECTE **16,000**

6 7100020156 u CELER DOWNLIGHT SPK LED CORTE Ø150 16W 4000K BLANCO C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum

AMIDAMENT DIRECTE **7,000**

7 7100010061 u CELER PLAFON REDONDO NEO 18W 4000K 1800LM IP44 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 05 ELECTRICITAT
NIVELL 4 01 XARXA DE TERRES

NÚM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 PG3B-E7DP m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonaments							C#*D#*E#*F#
2			2,000	50,00			100,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	30,00			60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,000**

2 PG3B-E7CQ m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexio		2,000	5,00			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 PGD1-E3BU u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	quadre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PGD5-DP01 u Conjunt de petit material per a la instal·lació de xarxa de terra. Suplements: Fixacions, abraçadores, suports, ràcords, etc. Totalment instal·lat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PGD5-DP05 u Arqueta de comprovació de terres. Totalment executada i acabada.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	quadre		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 05 ELECTRICITAT
NIVELL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEI040CR	U	Quadre general de comandament i protecció per a local de 300 m², format per caixa de superficie de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 4 interruptors diferencials de 40 A, 4 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 3 interruptors automàtics magnetotèrmics de 16 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A, per a protecció dels següents circuits interiors (no inclosos en aquest preu): 1 circuits per enllumenat, 4 circuits per preses de corrent, 1 circuit reserva, 1 circuits per enllumenat d'emergència, 1 circuit per porta automatitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Comprovació del seu correcte funcionament. (IEI040d)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nau 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 IEI040DR U Quadre general de comandament i protecció per a local de 1400 m², format per caixa de superficie de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 15 interruptors diferencials de 40 A, 12 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 9 interruptors automàtics magnetotèrmics de 16 A, 5 interruptors automàtics magnetotèrmics de 25 A, per a protecció dels següents circuits interiors : 5 circuits per enllumenat, 5 circuits per preses de corrent, 1 circuits per ascensort, 3 circuits per ventilació, 2 circuits per enllumenat d'emergència, 1 circuit per tanca automatitzada, 1 circuit per sistema de detecció i alarma d'incendis, 1 circuits per bomba de buidatge, 6 circuits de reserva
Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Comprovació del seu correcte funcionament. (IEI040e)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 05 ELECTRICITAT
NIVELL 4 03 LÍNIES ELÈCTRIQUES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1INEGH0200	ut	D'instal·lació elèctrica per punt de llum de supuperfic amb fils de secció reglamentària, 1 punt de llum inclou p.p. de cablejat; tub grapat, p.p. de caixes de derivació i p.p. de linia des de punt fins a quadre, des caixa fins a quadre a més de 7 metres d'alçada, am p.p de mitjans d'elevació Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte

AMIDAMENTS

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts de llum		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3			32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
4			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
5			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
6			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	Emergències		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
8	Pervisió**		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **107,000**

2 1INEED0040 ml De cable de 0,6/1 Kv de 3,5x70 mm² de secció , entubat amb PVC de 90 mm de diàmetre, per unió entre la connexió d'entrada de la companyia i quadre
Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomesa							C#*D#*E#*F#
2	Nau 1		1,000	20,00			20,000	C#*D#*E#*F#
3	Nau		1,000	30,00			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

3 1INEEP0030 ut De caixa de doble aïllament amb bases de tallacircuits de 250 A per entrada subterrània, instal·lada.
Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 1INEEC0020 ut De mòdul de comptador individual trifàsic amb caixa de 27x54 cm de doble aïllament i tallacircuits de protecció.
Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 05 ELECTRICITAT
NIVELL 4 04 MECANISMES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG6O-77MZ	u	Endoll/Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nau 1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Altell		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Nau 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

AMIDAMENTS

2 PG6N-DP01 u

Subministrament i instal·lació de caixa de preses de corrent industrial IP44 amb 4 endolls schuko 2P+T, 16A. + 1 Cetact 3P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. Diferencial trifàsic de 40 A/IV/30. 2 unitats de interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 4P 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin o equivlent A9F79416 Acti-9. Interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 1P+N 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin A9F79616 Acti-9.Cablejat intern de caixa, muntatge i connexionat. Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió							C#*D#*E#*F#
2	Nau1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Nau 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

3 PG6N-0001 u

Caixa d'endolls industrial de tipus mural, superficie IP44, marca BJC model TM-15-1 o equivalent, inclòs 2 endolls 2P+T 16A 250V, 1 base CETAC 3P+T 16A 415V, 1 base CETAC 3P+T 32A 415V, amb grau de protecció IP-44, proteccions, connexionat i subjecció, tot inclòs, col·locada, en armari Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nau 1		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2	Nau 2		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	Altell		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,000**

4 PG6E-76W4 u

Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat.,

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nau 1		1,000	4,00			4,000	C#*D#*E#*F#
2	Altell		1,000	2,00			2,000	C#*D#*E#*F#
3	Nau 2		1,000	2,00			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 PG6E-76W7 u

Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escala		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 PG86-DP01 u

Detector de movimient, PIR 360º, IP 41, model 048803 de Legrand o equivalent, per a muntatge en sostre, amb un abast de radi 8 metres (perímetre de 45 m2). Inclosos accessoris de muntatge i línia de derivació instal·lada sota tub flexible de PVC.
Muntat i connectat.Totalment acabat i provat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Detectors escala		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

AMIDAMENTS

7	PG86-DP02	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control automàtic per a la regulació de projectors d'enllumenat exterior, muntat en caixa de superfície IP65/IK08 de termoplàstic autoextingible amb capacitat per a 8 mòduls DIN, integrat per programador horari digital modular amb reserva de marxa i canvi automàtic d'hora, interruptor crepuscular amb sonda fotocèL·la exterior IP65 regulable de 2 a 100 lux, contactor modular de potència de 25 A (categoria AC-5a per a il·luminació LED), i protecció magnetotèrmica i diferencial associada. Inclosos premsaestopes IP68, fiksacions mecàniques sobre paret, cablejat intern, conquest i programació inicial dels paràmetres de maniobra. Totalment muntat, connectat i provat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rellotge llum exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 05 ELECTRICITAT
NIVELL 4 05 VARIS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG10-DP12	u	Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió. Inclou també els diferents certificats, taxes, etc.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Projecte		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 06 PRODUCCIÓ ACS I LAMPISTERIA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IFI014	U	Instal·lació interior de fontaneria per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	IFM005	m	Canonada per a muntant de fontaneria, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 2,9 mm de gruix, subministrat en rotllos. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntant		1,000			8,00	8,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

3 PJM45-MABI u Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 PFC0-4I0U m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomesa		1,000	17,00			17,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	31,00			31,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

5 PFQ0-3LVI m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

AMIDAMENT DIRECTE **48,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 07 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
NIVELL 4 01 EXTINTORS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PM32-DZ48 u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nau 1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Altell		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Nau 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

2 PM32-DZ3Z u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

3 PM32-DP45 u Carro extintor portàtil manual homologat segons UNE 23.110 de pols seca ABC de 50 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i filtre amb mànega direccional. Col·locat al terra.

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

4 PMS0-6Z0X u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sortida		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Extintor		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 08 VENTILACIÓ I EXTRACCIÓ
NIVELL 4 01 EXTRACCIÓ BANYS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PEKJ-DP01	u	Reixeta amb boca circular Ø125mm de con central ajustable per a ventilació en acer galvanitzat amb coll de muntatge. Model BWC-N-125 de la marca Madel o equivalent

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2	PEM3-DP02	u	Caixes de ventilació estanques, de baix nivell sonor de caudal màxim 190m3/h, 44Db i 200Vac. Fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 50 mm de gruix, tancaments estancs, de tipus tracció giratori, de fàcil obertura, ventilador centrífug d'àleps cap enrere, motor de rotor exterior amb rodaments a boles, protector tèrmic i caixa de borns exterior IP55. Amb un diàmetre del tub entrant i sortint de 100 mm i amb un pes de 16 kg. Model CAB-100 de la marca Soler & Palau o equivalent Muntat i instal·lat en conducte.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	PE42-48R7	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bany		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	sortida vertica		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 0A URBANITZACIÓ
NIVELL 3 01 MOVIMENT DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E222242A	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canal		1,000	35,65	0,30	0,30	3,210	C#*D#*E#*F#
2			1,000	7,00	0,30	0,30	0,630	C#*D#*E#*F#
3	Dipòsit		1,000	3,00	2,90	2,50	21,750	C#*D#*E#*F#
4	Arquetes		4,000	1,00	1,00	0,60	2,400	C#*D#*E#*F#
5	Escomesa llum							C#*D#*E#*F#
6			1,000	75,00	0,40	1,00	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **57,990**

2	P2241-DP10	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplària, amb compactació del 95% PM

AMIDAMENTS

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		1,000	3,00	2,50		7,500	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**7,500**	

3 G228R070 m3 Rebliment i compactació de fons de rases i execució de llit de recolzament de tubs i embolcall de tubs, amb sorra de tossal, saulo o equivalent, estesa i compactació al 80 % del pròctor modificat segons condicions del plec de prescripcions tècniques, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, mesurat sobre perfil teòric, incloses part proporcional d'obertura d'accessos i preparació de la base

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reomplert diposit							C#*D#*E#*F#
2			2,000	3,00	0,60	2,50	9,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,50	0,60	2,50	7,500	C#*D#*E#*F#
4			2,000	3,00	2,50	0,30	4,500	C#*D#*E#*F#
5	Escomesa llum							C#*D#*E#*F#
6	**		1,000	75,00	0,40	0,80	24,000	C#*D#*E#*F#
7	Escomesa		1,000	50,00	0,45	1,00	22,500	C#*D#*E#*F#
8	Previsió patl-escomesa		1,000	85,00	0,45	1,00	38,250	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**105,750**	

4 GD571110 m Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	separacio nau		1,000	40,00			40,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**40,000**	

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 0A URBANITZACIÓ
NIVELL 3 02 PAVIMENTACIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	35,20	9,85	0,20	69,340	C#*D#*E#*F#
2			1,000	6,85	10,05	0,20	13,770	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,05	25,00	0,20	30,250	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,75	13,45	0,20	15,470	C#*D#*E#*F#
5			1,000	32,75	5,00	0,20	32,750	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**161,580**	

2 F9365B11 m3 Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LLosa sobre diposit		1,000	3,50	2,50	0,25	2,190	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**2,190**	

3 G9GAV006 m3 Paviment de formigó amb fibres (30-35 kg/m3) HF-4,5, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, acabat superficial, formació de junts mitjançant peces de plàstic model JRI+

AMIDAMENTS

de l'empresa Farobel o similar, totes les feines adients
Inclou p.p. de preparació del suport, nivellació del mateix, formació d'encofrat lateral amb xapa de planxa alçada màxima de 20 cm,amb matacantos amb per no deixar arestes viues; desconfrat i recollit de material i runes

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	35,20	9,85	0,20	69,340	C#*D#*E#*F#
2			1,000	6,85	10,05	0,20	13,770	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,05	25,00	0,20	30,250	C#*D#*E#*F#
4			1,000	5,75	13,45	0,20	15,470	C#*D#*E#*F#
5			1,000	32,75	4,80	0,20	31,440	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **160,270**

4 G9Z4UC10 m2 Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	6,85	10,05		68,840	C#*D#*E#*F#
2			1,000	6,05	25,00		151,250	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,75	13,45		77,340	C#*D#*E#*F#
4			1,000	32,75	4,80		157,200	C#*D#*E#*F#
5	LLosa		1,000	3,50	3,00		10,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **465,130**

5 E9G2DP01 m2 Remolinat mecànic en superfícies hortizontals i inclinades per a deixar el paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color gris, acabat polit, amb formigó ha-25/b/20/iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia, col·locat , estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic fi lliscat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	6,85	10,05		68,840	C#*D#*E#*F#
2			1,000	6,05	25,00		151,250	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,75	13,45		77,340	C#*D#*E#*F#
4			1,000	32,75	4,80		157,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **454,630**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 0A URBANITZACIÓ
NIVELL 3 03 SENYALITZACIÓ
NIVELL 4 01 SENYALITZACIÓ VERTICAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 FBB12351 u Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Stop		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GBB21201 u Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 FBBZDP10 M Suport circular de tub d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre i 3mm de gruix, col·locat a terra encastat amb base de formigó inclosa.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyals interors		2,000			3,00	6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 0A URBANITZACIÓ
NIVELL 3 04 INSTAL·LACIONS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2N-ZVGI	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escomeses							C#*D#*E#*F#
2	Electricitat		1,000	50,00			50,000	C#*D#*E#*F#
3	aigua		1,000	15,00			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

2 UGS020 U Electrobomba submergible d'acer inoxidable, cabal màxim 250 l/min, altura màxima d'impulsió 10 m, amb motor, de 0,9 kW, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb regulador de nivell incorporat i cable elèctric de connexió de 10 metres amb endoll tipus shuko.
Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 UGF020 U Filtre d'aigües pluvials autonetejable amb malla d'acer inoxidable de 0,35 mm de llum, per instal·lar en pericó de pas registrable de 550 mm de diàmetre nominal i 0,58 a 1,05 m d'altura nominal, amb boca de 450 mm de diàmetre nominal, una entrada i dues sortides, de 110 mm de diàmetre.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.
Inclou: Replanteig. Connexionat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 UGD010 U Cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 5000 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. Amb obertura superior per a tapa Ø600 mm de fosa dúctil D-400 (inclosa) per entrada de persones per manteniment. Amb entrada d'aigua Ø315 o superior, sortida per a bombament Ø32 i sobreeixidor Ø400. La partida inclou les connexions a realitzar de les canonades d'entrada i sortida del dipòsit així com els accessoris i material necessari

Inclou: Replanteig. Neteja de la base de recolzament de la cisterna. Introducció de la cisterna. Fixació i

connexionat.
.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Diposit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 FDKZDP30 m Escomesa de connexió d'embornals, canals de drenatge, tubs dren i altres dispositius de drenatge a col·lector de pluvials, de tub de polietilè d'alta densitat de DN200, per a una alçada mitja de rasa de 1,50 m. Inclou el tub, l'unió amb element de drenatge i tub o pou de la xarxa principal, lexcavació, el llit de sorra, el reblert amb terres de la pròpia obra o d'aportació i el transport de terres i runes a abocador. Tot inclòs i totalment instal·lat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A justificar		1,000	5,00			5,000	C#*D#*E#*F#
2	sobreeixidor		1,000	5,00			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 PD31-DP01 u Pericó de peu de baixant 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

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta exterior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 PG2N-EUGC m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TUB CORRUGAT DN160							C#*D#*E#*F#
2	Xarxa BT		1,000	75,00			75,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

8 FDG5U100A m Canalització amb 2 tubs corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, sense dau de recobriment.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió fins a pati ins		1,000	32,00			32,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	75,00			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **107,000**

9 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Banda de plàstic		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

10 PDG5-CR09 m Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix. col·loacda sobre canalització

AMIDAMENTS

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Placa PE senyalitzadora		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

11 PDK4-LP59 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ARQUETA 60 x 60 cm							C#*D#*E#*F#
2	Pericons BT		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 PDK1-DX9V u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tapes 60 x 60 cm		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 0B IMPREVISTOS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XY000010	u	Imprevistos d'obra a justificar

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 0C SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 01 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca perimetral		2,000	50,00			100,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	40,00			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

2 P6A1-D7E7 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Peatonal		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

3 P6A1-D7E9 u

Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vehicles		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PB25-54CX m

Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,03 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 67 cm d'amplària a la base, 120 cm d'alçària i 400 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada sense fixar al terra

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

5 H1510001 m2

Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		1,000	47,00	28,00		1.316,000	C#*D#*E#*F#
2	Ascensor		1,000	2,00	2,00		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.320,000**

6 P15DOFFR m

Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P151G-49ALcr)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Linia		1,000	30,00			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

7 P151A-45RA m

Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Forat escala		2,000	10,00			20,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	4,00			8,000	C#*D#*E#*F#
3	altell		1,000	27,00			27,000	C#*D#*E#*F#
4	escala		5,000	2,00			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

8 H1512212 m

Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària >5 m, amb ancoratges, fixada cada 0,5 amb ganxos, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	43,00			86,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	36,20			72,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **158,400**

9 PQUB-BIR3 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs. Inclou transport i neteja inclòs dues vegades per setmana.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mesos		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

10 PQU3-0234 u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PQU7-0238 u Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 PQUA-7B48 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

13 PQUA-7B4F u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 P151N-484M m Tanca d'advertència a 1 m del perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada a suport de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Abans altell		1,000	30,00			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

15 P151O-65LF u Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

16 P151S-HB3X u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **250,000**

17 P15ZQ88R h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P15Z0-67C7cr)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsi		6,000	4,00	2,00		48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

18 H16F1004 h Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 mes		6,000	1,50			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

19 PBBL-56GK u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

20 PBB8-65KF u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

21 PM33-5T8R u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

22 PH57-0001 u Llum d'emergència amb làmpada led model NAOS marca DAISALUX o equivalent amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66 IK10, aïllament classe II, amb un flux de 70 a 400 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial. Instal·lat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

23 PHB3-0111 u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment

AMIDAMENTS

Data: 20/10/26 Pàg.: 42

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

24 PQUM-566Y u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

25 HQU1H112 mes Lloguer de bastida per accés a coberta amb bastida model Multidireccional, base 3,00 x 1,50 m per una altura 14,00 m, amb escales amb perfil d'alumini amb esgraons i replans, inclou p.p. de muntatg, desmuntage i transport de l'escala així com la formació de mesures de seguretat per al seu muntatge

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muntatge coberta		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 0C SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 02 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

2 P1477-65LM u Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

3 P147Q-65M3 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4 P147P-EPWV u Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

5 P147L-EQDA u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

6 P147L-EQD8 u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

AMIDAMENTS

7	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
8	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
9	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
10	P1474-65N0	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
11	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
12	P147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 0D GESTIÓ DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R5-DT15	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió a justificar		1,000	250,00			250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

2	P2RA-EU78	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 inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament	

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

3	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament	

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja		480,000				480,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	Excavació			5.661,310			5.661,310	C#*D#*E#*F#
4	rases			243,980			243,980	C#*D#*E#*F#
5				72,270			72,270	C#*D#*E#*F#
6				-287,780			-287,780	C#*D#*E#*F#
7				57,990			57,990	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.228,770**

4 P2RB-HIH3 m3 Disposició de pedres/terres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME
Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6.228,770				6.228,770	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6.228,770**

Obra 01 PRESSUPOST LLUM18
Capítol 0E AJUDES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ZY04001	Ut	Ajudes de paleta als diferents industrials que participen en l'execució de les obres consistent en la realització d'ajudes vàries, regates, taps, segellats, petits arrebossats, fixació de marcs, premarcs, registres i retocs puntuals de paraments. S'inclou la neteja general, continuada i final d'obra amb recollida, classificació, transport i descàrrega de runes i residus fins a contenidor

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ajudes			1,00			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 ZY04002 UT Neteja final d'obra en edifici, incloent-hi els treballs d'eliminació de la brutícia i la pols acumulades en paraments i fusteries, neteja i desinfecció de banys i lavabos, neteja de vidres i fusteries exteriors, eliminació de taques i restes de guix i morter adherides als paviments i altres elements, recollida i retirada de plàstics i cartrons, tot això juntament amb la resta de residus de final d'obra dipositats en el contenidor de residus per al seu transport a un abocador autoritzat.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost LLUM18
Capítol 01 MOVIMENT DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2211022	m2	Esbrossada i neteja de topografia amb desnivells m?nims, amb mitjans mecànics. Comprén els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres,petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombreries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal,considerat com mínima 25 cm, i càrrega a camió (P - 30)	0,66	2.400,000	1.584,00
2	ADE002	m³	Excavació a cel obert, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra. (P - 27)	4,90	5.661,300	27.740,37
3	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 96)	1,55	2.114,380	3.277,29
4	U2270010	m2	Reperfilat, anivellació i compactació d'explanada amb mitjans mecànics. Inlcou formació de pendents transversals/longitudinals. Inclou replanteig de rasants longitudinals. Inclou humectació i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM. (P - 188)	1,27	100,000	127,00
5	E222242A	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 31)	25,03	243,950	6.106,07
6	P221D-DZ2S	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, inclou repàs i anivellació de les parets i el fons de la rasa. (P - 94)	27,12	72,270	1.959,96
7	Z228U006	m3	Replè de rases amb formigó HL-150, incloent per a anivellament per a la col·locació de panell (P - 195)	105,55	34,720	3.664,70
8	P224WOFR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat d'aportació exterior, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P2255-DPGMcr) (P - 95)	18,05	69,790	1.259,71
9	F228LD0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa de qualsevol amplària, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 51)	6,25	287,800	1.798,75
10	E225DP01	m3	Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 32)	31,59	120,100	3.793,96
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**51.311,81**

Obra 01 Pressupost LLUM18
Capítol 02 FONAMENTS

PRESSUPOST

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EY04Z001	pa	Replanteig i marcatge dels fonaments i repàs de dimensions i nivells amb topografia, durant tota l'obra. (P - 50)	625,00	1,000	625,00
2	E3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó hm-20/p/40/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (P - 33)	16,83	218,750	3.681,56
3	P312-I35M	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 106)	127,90	150,720	19.277,09
4	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 102)	2,11	7.503,240	15.831,84
5	P311-DQ6I	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 103)	22,18	50,000	1.109,00
6	P324-I2XR	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 5 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot (P - 109)	136,76	62,910	8.603,57
7	P320-D6YB	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 5 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 107)	2,59	4.593,980	11.898,41
8	P322-D76Y	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 100x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 108)	25,25	503,910	12.723,73
9	P311-H878	u	Encofrat perdut per a base de pilar prefabricat de formigó de 60x60 cm de secció encastat a fonament h-60 cm, realitzat amb caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat. (P - 105)	91,29	9,000	821,61
10	P311-H874	u	Encofrat perdut per a base de pilar prefabricat de formigó de 50x50 cm de secció encastat a fonament h-60 cm, realitzat amb caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat. (P - 104)	84,37	17,000	1.434,29
11	E4PZZ000	m3	Reblert amb formigó HA-30/L/20/XC1 sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en el calze del fonament de formigó. (P - 34)	102,58	5,950	610,35
12	CR03Z010	m	Subministrament i col·locació de passatubs de PVC o PE de diversos diàmetres (160/200/250/315 mm) en els murs de formigó, riostres i fonaments pel pas d'instal·lacions, baixants i conductes varis. (P - 28)	22,00	10,000	220,00
13	EY03DP01	u	Forat en sostre de diàmetre 5 a 40 cm realitzat amb màquina taladradora amb broca de diamant (P - 49)	31,45	10,000	314,50
14	CVF010	m³	Fossat d'ascensor a nivell de fonamentació, mitjançant vas de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures per a formació de cèrcols de vora i reforços, armadures d'espera, filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i traçat dels elements. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte. (P - 29)	332,39	2,700	897,45
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**78.048,40**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	03	ESTRUCTURES I COBERTA
NIVELL 3	01	ESTRUCTURA PREFABRICADA FORMIGÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4PM5X5Q	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular 50x50cm, de 13,00m d'alçària lliure màxima, per anar vist,; amb empotrament amb calze, amb cantells bisellats i preparat per rebre jàsseres; amb mènsules per suportar jàsseres, sostres, panells de façana, coberta, i pont grua; amb platines metàl·liques incorporades en el pilar pel suport d'elements metàl·lics (marquesines, instal·lacions, tancaments, etc). S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P8-6E3Ycr1) (P - 117)	303,15	134,000	40.622,10
2	P4PM5X5P	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular 60x60cm, de 13m d'alçària lliure màxima, per anar vist,; amb empotrament amb calze, amb cantells bisellats i preparat per rebre jàsseres; amb mènsules per suportar jàsseres, sostres, panells de façana, coberta, amb platines metàl·liques incorporades en el pilar pel suport d'elements metàl·lics (marquesines, instal·lacions, tancaments, etc). S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P8-6E3Ycr2) (P - 116)	352,58	95,000	33.495,10
3	P4PP5K1Q	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, 50x70cm de nervi amb doble ala. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr1) (P - 119)	107,26	53,600	5.749,14
4	P4PP5K1O	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de L, 50x85cm de nervi amb una ala. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr3) (P - 118)	152,74	106,000	16.190,44
5	P4P7K5VJ2	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de R, 50x50cm de nervi. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr6R) (P - 115)	294,48	4,500	1.325,16
6	P4PP5K52	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de JR, 30x60cm de nervi. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcLR) (P - 120)	193,45	64,400	12.458,18
7	P4L3PXATU	Ml	Bigueta de coberta tipus B30 tubular de 30cm d'alçària, Intereixos <2m, llum <9 m. S'inclou tots els elements de muntatge,platines d'entrebigar, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4L3-3Z2EcrT5) (P - 111)	24,95	728,000	18.163,60
8	P4L1A4BQ	m2	Sostre amb plaques alveolars de formigó pretesat de 35cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, col·locades sobre estructura. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4LB-3DNLcr1) (P - 110)	66,77	243,360	16.249,15
9	P4P5-H9AYMH	m	Llosa d'escala prefabricada de formigó armat HA-25 i acer B00s classe 2. de 1m d'amplada lliure, amb esglaonat de 30x18cm, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P5-H9AYcr) (P - 113)	716,00	7,600	5.441,60
10	0201010215	m2	Panell estructural de formigó llis autoportant de 15 cm de gruix massis tipus T2 penjat. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P - 2)	85,75	64,130	5.499,15
11	0201010215P	m2	Panell estructural de formigó llis autoportant de 15 cm de gruix massis tipus T1 . S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P - 4)	89,81	90,000	8.082,90

PRESSUPOST

12	0201010224T1	m2	Panell estructural horitzontal de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T2, sectorització acabat llis dues cares. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P - 7)	95,90	156,000	14.960,40
13	0201010224	m2	Panell estructural en sentit vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T1. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P - 3)	95,90	79,200	7.595,28
14	0201010224T5	m2	Panell estructural vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T5 per qa sectorització de sector incendis acabat llis dues cares. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P - 8)	106,05	108,000	11.453,40
15	020112PT	m2	Panell estructural vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T2. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (0201010224T2V) (P - 1)	107,06	22,000	2.355,32
16	0201010224A	m2	Panell estructural de formigó alleugerit llis autoportant de 24cm de gruix tipus T2 . S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P - 5)	88,79	633,700	56.266,22
17	0201010224AP	m2	Panell estructural de formigó alleugerit llis autoportant de 24cm de gruix tipus T2 penjat. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P - 6)	98,94	128,250	12.689,06
18	P4P5SFN6I	m2	Llosa d'escala prefabricada de formigó armat HA-25 i acer B00s classe 2. 20 cm. de gruix, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P5-H9AYcrLA) (P - 114)	133,00	6,250	831,25
19	EX0100001	Ml	Formació de falsa junta en panell (P - 48)	16,00	116,000	1.856,00

TOTAL NIVELL 3 01.03.01 **271.283,45**

Obra 01 Pressupost LLUM18
Capítol 03 ESTRUCTURES I COBERTA
NIVELL 3 02 ESTRUCTURA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4LQL0QI	m2	Formació de xapa de compressio 5 cm sobre lloses alveolars tipus ´´E20´´ de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, taps laterals de plàstic, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,11 m3/m2, de formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XD3 + XF4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P4L4-DP08XAPA) (P - 112)	15,16	243,360	3.689,34
2	E9G2DP01	m2	Remolinat mecànic en superfícies hortizontals i inclinades per a deixar el paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color gris, acabat polit, amb formigó ha-25/b/20/iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia, col·locat , estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic fi lliscat (P - 39)	4,08	243,360	992,91

PRESSUPOST

TOTAL NIVELL 3 **01.03.02** **4.682,25**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	03	ESTRUCTURES I COBERTA
NIVELL 3	03	COBERTA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E5ZDDP01	m	Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix i de 416 mm de desenvolupament, incloent p.p de fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, transport i segellats S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P - 35)	19,04	5,200	99,01
2	E8J9DP01	m	Coronament de paret amb planxa plegada d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix, incloent p.p de solapaments, fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 i segellats. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P - 38)	32,72	152,880	5.002,23
3	P54C-WHHAYH	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 125 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, i segellat S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P54C-WHHAcr) (P - 122)	34,76	90,000	3.128,40
4	P5ZASOVR	m	Remat de coronació de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 , amb perfils conformats d' estanquitat. Inclou reforç d'impermeabilització. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P5ZB3-HZATcr) (P - 124)	32,03	25,000	800,75
5	P54C-WHSBXH	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat lacada, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, carener col·locat amb fixacions mecàniques a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 , amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat. Inclou reforç d'impermeabilització. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P54C-WHSBcr) (P - 123)	31,64	51,100	1.616,80
6	Z5Y1U013	m2	Subministrament i col·locació de peto interior a base de xapa d'acer galvanitzada i prelacada i nervada del perfil 23 de 0,6 mm. de gruix . Inclou talls a bisell amb pèrdua de material, fixat a un suport mitjançant amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 4ut/m (P - 196)	16,55	80,750	1.336,41
7	ED515FP1	u	Bunera sifònica d'etilè propilè dièn (epdm), de 200 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl.lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent (P - 46)	39,90	10,000	399,00
8	P531-DP01	m2	Subministrament i muntatge de coberta sandvitx a més de 3 metres d'alçada formada per: Panell sandvitx aïllant tipus HI-PIR-CT de 80 mm d'gruix, format per dues xapes metàl·liques d'acer estructural certificat galvanitzat i prelacat segons (EN 10346 i EN 10169). Xapa exterior de 0,5 mm d'gruix i interior de 0,5 mm d'gruix, amb nucli aïllant rígid d'espuma de poliisocianurat injectada en continu (PIRM) millorat amb densitat nominal de 40 kg/m3 i conductivitat tèrmica de 0,0195 W/mK d'espuma no envellida. Per a aplicacions de parets exteriors i interiors en posició vertical i horitzontal. Gruix total del panell de 80 mm i amplada útil de 1150 mm. Transmitància i resistència tèrmica de 0,27 W/m2K i 3,64 m2K/W respectivament. Sistema de tancament	67,65	1.344,000	90.921,60

			lleuger estanc encadellat amb una única fixació visible i junta lateral entre panells que garanteixen la total estanquitat del tancament i aconsegueixen una permeabilitat a l'aigua CLASSE A 1200 Pa (EN 12865:2002) i permeabilitat a l'aire de 0,013 m3/h m2 a 50 Pa. Amb marcatge CE (EN 14509) i DoP disponible per al sol·licitant; marca de qualitat N d'AENOR; certificat «FM Approved» de Factory Mutual Global segons norma 4880 classificació de Classe 1 i Classe A que garanteixen que el panell és segur en cas de foc i no contribueix a la propagació d'un possible incendi; i segons la norma 4881, la qual garanteix que el panell resisteix impactes severs de pedra i càrregues de succió de vent huracanat; DTA i ACERMI del CSTB (Avis Technique); taules de càrrega per a flexió màxima L/200; Euroclasse de reacció en cas de foc B,s1,d0 (EN 13501). Acabats amb recobriment orgànic interior de polièster estàndard en color blanc i recobriment orgànic exterior de polièster estàndard en color blanc. Garantia de fins a 25 anys per a les prestacions funcionals del panell i de fins a 35 anys per als seus recobriments. La fixació del panell a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, fixanta cada greca i sobre cadascuun del suports amb 8 ut /m² Inclou subestructura de suport, formació de junts de dilatació, minvells, teles autoprotegides, remats de coberta a punts singulars, formació de forats, sortida de conductes a coberta, formació de sobreixidors, completament acabada inclosa prova d'estanquitat. El color del lacat exterior serà escollit per DF, dins la gamma de color estandar. El color del lacat interior serà escollt per DF, dins la gamma de colors estandar. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte deduint forats majors a 1 m². (P - 121)			
9	PDZ1-42ULBHR	m	Sobreeixidor de 150 mm d'alçada i 200 mm d'amplada, amb xapa d'acer galvanitzada i prelacada de 1mm. de gruix. col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou realització de l'obertura al panell de formigó de façana, remat perimetral i reforç de la impermeabilització. (PDZ1-42ULcr) (P - 151)	21,63	10,000	216,30
10	120140GL	ut	Formació de sortida de conductes i tubs d'instal·lacions de ventilació, extracció, refrigeració, canonades, ... de diferents diàmetres, inclou obertura del forat, estructura auxiliar de soportació, remat amb planxa d'acer galvanitzat de 0,8 mm. de gruix i reforç de la impermeabilització. (P - 9)	154,02	2,000	308,04
11	1INSEC0010R	ml	De canal doble aïllada r de recollida d'aigües d'acer galvanitzat i prelacada amb acabat igual que les remats laterals, amb planxa de 1,0 mm de gruix i 100 cm de desenvolupament, amb secció quadrada de 250 cm2, amb p.p. d'estructura d'acer per a suportatge de la canal fixada a l'estructura existent, Aíllament tèrmic de 40 Kg/,m² de densitat. Xapa interior galvanitzada i prelalacada de 0,7 mm de gruix i fixada mecànicament a l'estructura. S'inclou p.p. de formació de p.p. de formació de broc per a connexió a baixant de diàmetre d-125. Inclou p.p. de mitjans d'elevació, braços plataforma de treball. (1INSaC0010) (P - 17)	60,72	96,000	5.829,12

TOTAL NIVELL 3 **01.03.03** **109.657,66**

Obra 01 Pressupost LLUM18

Capítol 04 TANCAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6180-W3ES	m2	Paret de tancament dues cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA-25/F/10/ xC1 amb una	40,23	159,220	6.405,42

			quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. (P - 126)			
2	E652DP02	m2	Franja horitzontal de protecció contra el foc, a més de 5 metres d'alçada, de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 240 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplària i canals de 90 mm d'amplària, 2 plaques tipus resistent al foc (f) a cada cara de 15 mm de gruix cada una, fixades mecànicament per a aconseguir una ei 240. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P - 36)	71,33	65,700	4.686,38
3	P6180-DP02	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, de color a decidir per la DF amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt colorejat 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves, massissada amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 125)	69,13	159,220	11.006,88
4	P63A-DP01	m2	Sectorització contra incendis EI 180 de plaques conformades llises de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a dues cares, col·locades, inclòs segellat ignífug a 2 cares més segellat interior acrílic. (P - 127)	103,91	16,500	1.714,52

TOTAL Capítol **01.04** **23.813,20**

Obra 01 Pressupost LLUM18
Capítol 05 RAM DE PALETA
NIVELL 3 01 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	4795DP01	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de >= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. i2+d1 segons cte/db-hs (P - 19)	16,33	200,160	3.268,61
2	FD5A5H05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclòs geotexil al voltant del tub (P - 56)	37,75	50,000	1.887,50

TOTAL NIVELL 3 **01.05.01** **5.156,11**

Obra 01 Pressupost LLUM18
Capítol 05 RAM DE PALETA
NIVELL 3 02 REVESTIMENTS I CELS RASOS

PRESSUPOST

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P846-9JND	m2	Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 131)	36,51	14,960	546,19
2	P84O-AHFA	u	Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat (P - 132)	61,09	1,000	61,09
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.05.02**			**607,28**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	05	RAM DE PALETA
NIVELL 3	03	PAVIMENTS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P924-DX70	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 133)	6,58	1.313,030	8.639,74
2	G9GAV006	m3	Paviment de formigó amb fibres (30-35 kg/m3) HF-4,5, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, acabat superficial, formació de junts mitjançant peces de plàstic model JRI+ de l'empresa Farobel o similar, totes les feines adients Inclou p.p. de preparació del suport, nivellació del mateix, formació d'encofrat lateral amb xapa de planxa alçada màxima de 20 cm,amb matacantos amb per no deixar arestes viues; desconfrat i recollit de material i runes (P - 60)	144,24	262,600	37.877,42
3	G9Z4UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera (P - 61)	3,68	1.395,680	5.136,10
4	E9G2DP01	m2	Remolinat mecànic en superfícies hortizontals i inclinades per a deixar el paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color gris, acabat polit, amb formigó ha-25/b/20/iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia, col·locat , estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic fi lliscat (P - 39)	4,08	1.313,030	5.357,16
5	E7B2DP01	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida en superfícies hortizontals i inclinades (P - 37)	1,47	1.313,030	1.930,15
6	4ATGR00010R	m²	De subministrament i col·locació de geotèxtil de 200 gr/m². Criteri d'amidament: superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte deduint forats majors a 1 m² (4ATGxx0010) (P - 20)	2,80	1.313,030	3.676,48
7	P9D5-35ZG0HR	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada de gran format de 60x60, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) amb un preu PVP 30€/m2. (P9D5-35ZGcr) (P - 134)	45,29	14,960	677,54
8	1801410805	m2	Subministre i col.locació de làmina de drenatge en capa fina tipus DITRA-DRAIN o similar per a la impermeabilització de les dutxes, s'inclou tant al paviment com 1m en la paret. (P - 10)	45,15	14,950	674,99
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.05.03**			**63.969,58**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	06	FUSTERIA EXTERIOR

PRESSUPOST

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAF6-7K7F1HR	u	Obertura d'alumini d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 400x2400 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb trencament de pont tèrmic sèrie S74 comporta per balconera 1 fulla practicable i 3 fulles fixes, amb tanca multpunts i cremanao amb clau (mestrejada). Inclou vidre aïllant de 2 llunes incolores i cambra d'aire 5+5/15/5+5 baix emissiu amb gas argó. (PAF6-7K7Fcr) (P - 135)	2.449,07	2,000	4.898,14

TOTAL Capítol 01.06 **4.898,14**

Obra 01 Pressupost LLUM18
Capítol 07 FUSTERIA INTERIOR

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAQE118Y	u	Porta block de fulla batent de fusta per lacar per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 15 cm, com a màxim, acabat lacat amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug lacat a les dues cares, galzes i tapajunts de DM lacatas, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop i clau, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mitjà, i topall de porta tipus inoxidable fixat mecànicmanet a terra. Tot segons plànols i normativa vigent, color de lacat estardand a escolllir per la DF. (P - 42)	419,30	3,000	1.257,90
2	EASADP16	u	Porta tallafocs metàl·lica, ei2-c 90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior i tanca antipànic, col·locada, pany i clau inclòs pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat (P - 43)	563,91	2,000	1.127,82
3	EA1DDP01	u	P.a. mestrejat de 7 panys(fusta, alumini i tallafocs) i 7 còpies de totes les claus (P - 41)	828,78	1,000	828,78

TOTAL Capítol 01.07 **3.214,50**

Obra 01 Pressupost LLUM18
Capítol 08 MANYERIA
NIVELL 3 01 MANYERIA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KQN2DP01	u	Subministre i col·locació d'escala metàl.lica de gat per exterior d'alumini anoditzat de la marca esmelux o similar amb les següents característiques: -marc circular format per anells metàl.lics, d'alumini anoditzar 65x30 mm. -graons antilliscants, en secció d'alumini natural de 35x24 mm. -estàndard de seguretat: dpr 547/55. -mecanisme anti-accés -plataforma intermitja de seguretat. (P - 73)	566,39	0,000	0,00
2	EE4ZHJ0MDP0	u	Barret de xemeneia amb lamel·les de planxa d'acer galvanitzat, de costat 2000x600 mm, col·locat amb fixacions mecàniques, inclou col·locació de tela mosquitera (P - 47)	616,05	1,000	616,05
3	KQN2DP02	u	Subministre i col·locació de suports per a instal·lacions formats per passamans verticals d'acer de 60 mm x 12 mm soldats a travesser horitzontal de tub d'acer de 70 x 70 mm amb les següents característiques: -ganxos superiors per poder penjar de la estructura principal.	98,48	3,000	295,44

			-dimensions variables segons plànols de detall. -els suports hauran de quedar horitzontals un cop estiguin col·locats. -es realitzarà una imprimació antioxidant i dues capes d'esmalt d'acabat amb color a decidir per la df. (P - 74)			
4	E9S1DP02	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 50x3 mm, per a la formació de paviments col·locat sobre perfileria metàl·lica. incorpora accessori de malla de protecció per evitar caigudes d'objectes a través de l'entramat. (P - 40)	72,68	0,800	58,14
5	1FSSBI0280	ml	Subministrament i col·locació de barana per interiors, horitzontal o inclinada, d'acer, de 110 cm d'alçada, formada per muntants de 40x40 mm disposats cada 200 cm, sòcol i passamà de 35x35 mm, brèndoles verticals de 14x14 mm disposades cada 10 cm màxim. Inclou part proporcional de potes d'agafament, fixació mitjançant cargolat a obra de fàbrica amb tacs i cargols d'acer. Inclou acabat de l'acer amb pintat al forn. Elaborada a taller i muntada a obra. Resistència i rigidesa mínima de 0,80 KN/m de força horitzontal aplicada a part superior de la barana. Segons CTE SE-AE aquest valor de resistència de força horitzontal dependrà de la categoria d'ús de l'edifici on es situï la barana. Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. (P - 11)	203,54	30,950	6.299,56

TOTAL NIVELL 3 **01.08.01** **7.269,19**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	08	MANYERIA
NIVELL 3	02	PORTES SECCIONALS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	LIM010	U	Porta seccional d'accionament automàtic, de 4,80x4,00 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA);motoritzats ab mecanisme el+èctric funcionat amb emissor i receptor i s'inclou cèl.lula fotoelectrica Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Muntatge de subestructura metàl·lia de la porta. Instal·lació dels mecanismes. Connexionat elèctric, mecanisme de seguretat d'aturada amb fotocèlula. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. S'inclou equip, quadre de maniobra, receptor monocanal, equip emissor-receptor (P - 75)	4.763,64	2,000	9.527,28
2	LIM010AR	U	Porta seccional industrial d'accionament automàtic, de 3x2,40 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, amb espiell central de 610x180 mm, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA).motoritzats ab mecanisme el+èctric funcionat amb emissor i receptor i s'inclou cèl.lula fotoelectrica Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Muntatge de subestructura metàl·lia de la porta. Instal·lació dels mecanismes. Connexionat elèctric, mecanisme de seguretat d'aturada amb fotocèlula. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. S'inclou equip, quadre de maniobra, receptor monocanal, equip emissor-receptor (LIM010b) (P - 76)	2.412,29	2,000	4.824,58

TOTAL NIVELL 3 **01.08.02** **14.351,86**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	01	EQUIPAMENTS

PRESSUPOST

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm, amb suport, fixada mecànicament (P - 44)	19,27	1,000	19,27
2	EB92EGA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'd'alumini pintada, amb caràcters alfanumèrics, de 16x10 cm, fixada mecànicament al parament (P - 45)	17,88	1,000	17,88
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.09.01**			**37,15**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	02	SANEJAMENT RESIDUALS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD19-HIGI	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 140)	41,57	5,000	207,85
2	PD77-79HE	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 146)	40,07	48,000	1.923,36
3	1INSDP0040R	ml	Subministrament i muntatge de baixant interior d'evacuació d'aigües amb tub PVC sanitari de 12,5 cm de diàmetre.fixat a paret (1INSbP0040) (P - 16)	28,58	4,000	114,32
4	PD32-567J	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45 cm i 40 cm de fondària, amb paret de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada amb morter (P - 144)	95,76	1,000	95,76
5	PD31-DP02	u	Pericó de registre, 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, amb tapa tipus reixa 60x60cm adaptada per entrada d'aigua. Totalment muntat i instal·lat (P - 143)	153,98	1,000	153,98
6	ZD5ZB61R	u	Subministre i col·locació de sifó prefabricat de PVC de 160 a 250 mm. de diàmetre (ZD5Zu61) (P - 197)	325,00	1,000	325,00
7	1INSJS0030R	ut	De petita xarxa d'evacuació d'aigües interiors de bany amb desguàs de 2 vàter, 3 lavabo i 1 plat de dutxa. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte (1INSdx0030) (P - 18)	104,91	1,000	104,91
8	UDC10030AR	ml	Escomesa d'aigües residual mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 315mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió directe a pou/col·lector existents de formigó. Inclosa tall de paviment en paviment de formigó/panot, asfalt ,excavació, terraplè, repas de rasa, llit del tub amb sorra mínim 10cm. col·locació de tub de Ø315, connexió a col·lector,reomplert de sorra del tub, reomplert de terres i compactació, fins 12 cm. per sota de la cota acabat,protecció amb formigó,acabat en carrer amb 7 cm. d'asfalt i panot en vorera . Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà directe a pou/col·lector. Tot inclós i totalment acabat carrega i transport de terres a abocador (P - 190)	114,83	5,000	574,15
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.09.02**			**3.499,33**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	09	INSTAL·LACIONS

PRESSUPOST

NIVELL 3 03 EVACUACIÓ AIGÜES PLUVIALS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD31-5681	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 45x45x50 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 (P - 141)	105,36	10,000	1.053,60
2	PFC0-4I0Y	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 156)	6,69	35,000	234,15
3	PD17-4743	m	Baixant de tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 139)	29,97	80,600	2.415,58
4	PD77-79HE	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 146)	40,07	138,800	5.561,72
5	PD77-79GV	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (P - 145)	64,87	94,000	6.097,78
6	UDC10030A	ml	Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 315mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió directe a pou/col·lector existents de formigó. Inclosa tall de paviment en paviment de formigó/panot, asfalt ,excavació, terraplè, repas de rasa, llit del tub amb sorra mínim 10cm. col·locació de tub de Ø315, connexió a col·lector,reomplert de sorra del tub, reomplert de terres i compactació, fins 12 cm. per sota de la cota acabat,protecció amb formigó,acabat en carrer amb 7 cm. d'asfalt i panot en vorera . Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà directe a pou/col·lector. Tot inclós i totalment acabat carrega i transport de terres a abocador (P - 189)	114,83	5,000	574,15

TOTAL NIVELL 3 01.09.03 **15.936,98**

Obra 01 Pressupost LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 04 IL.LUMINACIÓ

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PH52-DP01	u	Kit d'emergència per a punt de llum LED, 3W, autonomia 3 hores, 230V, IP20, amb test automàtic, model EM CONVERSION BOX de Ledvance o equivalent, amb bateria LI, col·locat. (P - 173)	89,43	16,000	1.430,88
2	7150040308	u	CELER PROY OPTIPRO 50W ON/OFF ASIM. 88x150º 3000K C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum (P - 25)	315,83	6,000	1.894,98
3	7150040500	u	CELER PROY OPTIPRO 80W ON/OFF ASIM 88X150º 3000K 11200LM C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum (P - 26)	283,19	2,000	566,38
4	7100070126	u	CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C3 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum (P - 23)	73,69	32,000	2.358,08
5	7100080610	u	CELER LED HIGHBAY HE NR 75W 120º 4000K 14.400LM C5 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada	262,04	16,000	4.192,64

PRESSUPOST

			superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum (P - 24)			
6	7100020156	u	CELER DOWNLIGHT SPK LED CORTE Ø150 16W 4000K BLANCO C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum (P - 22)	53,68	7,000	375,76
7	7100010061	u	CELER PLAFON REDONDO NEO 18W 4000K 1800LM IP44 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum (P - 21)	58,44	3,000	175,32

TOTAL NIVELL 3 01.09.04 **10.994,04**

Obra 01 Pressupost LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 05 ELECTRICITAT
NIVELL 4 01 XARXA DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3B-E7DP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 162)	16,21	160,000	2.593,60
2	PG3B-E7CQ	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 161)	11,77	10,000	117,70
3	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 170)	37,62	2,000	75,24
4	PGD5-DP01	u	Conjunt de petit material per a la instal·lació de xarxa de terra. Suplements: Fixacions, abraçadores, suports, ràcords, etc. Totalment instal·lat. (P - 171)	31,59	1,000	31,59
5	PGD5-DP05	u	Arqueta de comprovació de terres. Totalment executada i acabada. (P - 172)	42,82	2,000	85,64

TOTAL NIVELL 4 01.09.05.01 **2.903,77**

Obra 01 Pressupost LLUM18
Capítol 09 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 05 ELECTRICITAT
NIVELL 4 02 QUADRES ELÈCTRICS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IEI040CR	U	Quadre general de comandament i protecció per a local de 300 m², format per caixa de superficie de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 4 interruptors diferencials de 40 A, 4 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 3 interruptors automàtics magnetotèrmics de 16 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A, per a protecció dels següents circuits interiors (no inclosos en aquest preu): 1 circuits per enllumenat, 4 circuits per preses de corrent, 1 circuit reserva, 1 circuits per enllumenat d'emergència, 1 circuit per porta automatitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Comprovació del seu correcte funcionament. (IEI040d) (P - 69)	800,40	1,000	800,40
2	IEI040DR	U	Quadre general de comandament i protecció per a local de 1400 m², format per caixa de superficie de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 15 interruptors	2.695,90	1,000	2.695,90

		diferencials de 40 A, 12 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 9 interruptors automàtics magnetotèrmics de 16 A, 5 interruptors automàtics magnetotèrmics de 25 A, per a protecció dels següents circuits interiors : 5 circuits per enllumenat, 5 circuits per preses de corrent, 1 circuits per ascensort, 3 circuits per ventilació, 2 circuits per enllumenat d'emergència, 1 circuit per tanca automatitzada, 1 circuit per sistema de detecció i alarma d'incendis, 1 circuits per bomba de buidatge, 6 circuits de reserva Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Comprovació del seu correcte funcionament. (IEI040e) (P - 70)			

TOTAL NIVELL 4	**01.09.05.02**		**3.496,30**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	05	ELECTRICITAT
NIVELL 4	03	LÍNIES ELÈCTRIQUES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1INEGH0200	ut	D'instal·lació elèctrica per punt de llum de supuperfic amb fils de secció reglamentària, 1 punt de llum inclou p.p. de cablejat; tub grapat, p.p. de caixes de derivació i p.p. de linia des de punt fins a quadre, des caixa fins a quadre a més de 7 metres d'alçada, am p.p de mitjans d'elevació Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte (P - 15)	89,14	107,000	9.537,98
2	1INEED0040	ml	De cable de 0,6/1 Kv de 3,5x70 mm² de secció , entubat amb PVC de 90 mm de diàmetre, per unió entre la connexió d'entrada de la companyia i quadre Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte (P - 13)	73,84	50,000	3.692,00
3	1INEEP0030	ut	De caixa de doble aïllament amb bases de tallacircuits de 250 A per entrada subterrània, instal·lada. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte (P - 14)	494,96	1,000	494,96
4	1INEEC0020	ut	De mòdul de comptador individual trifàsic amb caixa de 27x54 cm de doble aïllament i tallacircuits de protecció. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte (P - 12)	108,26	1,000	108,26

TOTAL NIVELL 4	**01.09.05.03**	**13.833,20**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	05	ELECTRICITAT
NIVELL 4	04	MECANISMES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG6O-77MZ	u	Endoll/Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment (P - 167)	14,58	8,000	116,64
2	PG6N-DP01	u	Subministrament i instal·lació de caixa de preses de corrent industrial IP44 amb 4 endolls schuko 2P+T, 16A. + 1 Cetact 3P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. Diferencial trifàsic de 40 A/IV/30. 2 unitats de interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 4P 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin o equivlent A9F79416 Acti-9. Interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 1P+N 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin A9F79616 Acti-9.Cablejat intern de caixa, muntatge i connexionat. Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure	343,22	3,000	1.029,66

			d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció (P - 166)			
3	PG6N-0001	u	Caixa d'endolls industrial de tipus mural, superficie IP44, marca BJC model TM-15-1 o equivalent, inclòs 2 endolls 2P+T 16A 250V, 1 base CETAC 3P+T 16A 415V, 1 base CETAC 3P+T 32A 415V, amb grau de protecció IP-44, proteccions, connexionat i subjecció, tot inclòs, col·locada, en armari Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció (P - 165)	162,33	27,000	4.382,91
4	PG6E-76W4	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., (P - 163)	19,18	8,000	153,44
5	PG6E-76W7	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció (P - 164)	14,36	4,000	57,44
6	PG86-DP01	u	Detector de movimient, PIR 360º, IP 41, model 048803 de Legrand o equivalent, per a muntatge en sostre, amb un abast de radi 8 metres (perímetre de 45 m2). Inclosos accessoris de muntatge i línia de derivació instal·lada sota tub flexible de PVC. Muntat i connectat.Totalment acabat i provat. (P - 168)	71,24	3,000	213,72
7	PG86-DP02	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control automàtic per a la regulació de projectors d'enllumenat exterior, muntat en caixa de superfície IP65/IK08 de termoplàstic autoextingible amb capacitat per a 8 mòduls DIN, integrat per programador horari digital modular amb reserva de marxa i canvi automàtic d'hora, interruptor crepuscular amb sonda fotocèL·la exterior IP65 regulable de 2 a 100 lux, contactor modular de potència de 25 A (categoria AC-5a per a il·luminació LED), i protecció magnetotèrmica i diferencial associada. Inclosos premsaestopes IP68, fiksacions mecàniques sobre paret, cablejat intern, conquest i programació inicial dels paràmetres de maniobra. Totalment muntat, connectat i provat (P - 169)	173,03	1,000	173,03

TOTAL	**NIVELL 4**	**01.09.05.04**	**6.126,84**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	05	ELECTRICITAT
NIVELL 4	05	VARIS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-DP12	u	Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió. Inclou també els diferents certificats, taxes, etc. (P - 158)	933,00	1,000	933,00

TOTAL	**NIVELL 4**	**01.09.05.05**	**933,00**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	06	PRODUCCIÓ ACS I LAMPISTERIA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	IFI014	U	Instal·lació interior de fontaneria per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb	463,07	1,000	463,07

			els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 71)			
2	IFM005	m	Canonada per a muntant de fontaneria, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 2,9 mm de gruix, subministrat en rotllos. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 72)	15,36	8,000	122,88
3	PJM45-MABI	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (P - 176)	264,08	1,000	264,08
4	PFC0-4I0U	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 155)	5,43	48,000	260,64
5	PFQ0-3LVI	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 157)	14,68	48,000	704,64

TOTAL NIVELL 3 **01.09.06** **1.815,31**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	07	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
NIVELL 4	01	EXTINTORS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM32-DZ48	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 179)	71,19	9,000	640,71
2	PM32-DZ3Z	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 178)	10,96	0,000	0,00
3	PM32-DP45	u	Carro extintor portàtil manual homologat segons UNE 23.110 de pols seca ABC de 50 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i filtre amb mànega direccional. Col·locat al terra. (P - 177)	5,35	0,000	0,00
4	PMS0-6Z0X	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (P - 181)	13,04	16,000	208,64

PRESSUPOST

TOTAL	**NIVELL 4**	**01.09.07.01**	**849,35**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	09	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	08	VENTILACIÓ I EXTRACCIÓ
NIVELL 4	01	EXTRACCIÓ BANYS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEKJ-DP01	u	Reixeta amb boca circular Ø125mm de con central ajustable per a ventilació en acer galvanitzat amb coll de muntatge. Model BWC-N-125 de la marca Madel o equivalent (P - 153)	22,89	2,000	45,78
2	PEM3-DP02	u	Caixes de ventilació estanques, de baix nivell sonor de caudal màxim 190m3/h, 44Db i 200Vac. Fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 50 mm de gruix, tancaments estancs, de tipus tracció giratori, de fàcil obertura, ventilador centrífug d'àleps cap enrere, motor de rotor exterior amb rodaments a boles, protector tèrmic i caixa de borns exterior IP55. Amb un diàmetre del tub entrant i sortint de 100 mm i amb un pes de 16 kg. Model CAB-100 de la marca Soler & Palau o equivalent Muntat i instal·lat en conducte. (P - 154)	318,19	1,000	318,19
3	PE42-48R7	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (P - 152)	14,45	6,000	86,70

TOTAL	**NIVELL 4**	**01.09.08.01**	**450,67**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	0A	URBANITZACIÓ
NIVELL 3	01	MOVIMENT DE TERRES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E222242A	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 31)	25,03	57,990	1.451,49
2	P2241-DP10	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplària, amb compactació del 95% PM (P - 97)	2,90	7,500	21,75
3	G228R070	m3	Rebliment i compactació de fons de rases i execució de llit de recolzament de tubs i embolcall de tubs, amb sorra de tossal, saulo o equivalent, estesa i compactació al 80 % del pròctor modificat segons condicions del plec de prescripcions tècniques, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, mesurat sobre perfil teòric, incloses part proporcional d'obertura d'accessos i preparació de la base (P - 59)	13,85	105,750	1.464,64
4	GD571110	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (P - 63)	20,48	40,000	819,20

TOTAL	**NIVELL 3**	**01.0A.01**	**3.757,08**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	0A	URBANITZACIÓ
NIVELL 3	02	PAVIMENTACIÓ

PRESSUPOST

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM (P - 52)	27,07	161,580	4.373,97
2	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 53)	126,36	2,190	276,73
3	G9GAV006	m3	Paviment de formigó amb fibres (30-35 kg/m3) HF-4,5, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, acabat superficial, formació de juncts mitjançant peces de plàstic model JRI+ de l'empresa Farobel o similar, totes les feines adients Inclou p.p. de preparació del suport, nivellació del mateix, formació d'encofrat lateral amb xapa de planxa alçada màxima de 20 cm,amb matacantos amb per no deixar arestes viues; desconfrat i recollit de material i runes (P - 60)	144,24	160,270	23.117,34
4	G9Z4UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera (P - 61)	3,68	465,130	1.711,68
5	E9G2DP01	m2	Remolinat mecànic en superfícies horitzontals i inclinades per a deixar el paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color gris, acabat polit, amb formigó ha-25/b/20/iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia, col·locat , estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic fi lliscat (P - 39)	4,08	454,630	1.854,89

TOTAL NIVELL 3 **01.0A.02** **31.334,61**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	0A	URBANITZACIÓ
NIVELL 3	03	SENYALITZACIÓ
NIVELL 4	01	SENYALITZACIÓ VERTICAL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBB12351	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (P - 54)	64,80	1,000	64,80
2	GBB21201	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (P - 62)	41,33	1,000	41,33
3	FBBZDP10	M	Suport circular de tub d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre i 3mm de gruix, col·locat a terra encastat amb base de formigó inclosa. (P - 55)	32,30	6,000	193,80

TOTAL NIVELL 4 **01.0A.03.01** **299,93**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	0A	URBANITZACIÓ
NIVELL 3	04	INSTAL·LACIONS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG2N-ZVGI	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè (P - 160)	1,27	65,000	82,55
2	UGS020	U	Electrobomba submergible d'acer inoxidable, cabal màxim 250 l/min, altura màxima d'impulsió 10 m, amb motor, de 0,9 kW, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb regulador de nivell incorporat i cable elèctric de connexió de 10 metres amb endoll tipus shuko. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons	429,61	1,000	429,61

PRESSUPOST Data: 20/10/26 Pàg.: 19

			documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 193)			
3	UGF020	U	Filtre d'aigües pluvials autonetejable amb malla d'acer inoxidable de 0,35 mm de llum, per instal·lar en pericó de pas registrable de 550 mm de diàmetre nominal i 0,58 a 1,05 m d'altura nominal, amb boca de 450 mm de diàmetre nominal, una entrada i dues sortides, de 110 mm de diàmetre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 192)	412,53	1,000	412,53
4	UGD010	U	Cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 5000 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. Amb obertura superior per a tapa Ø600 mm de fosa dúctil D-400 (inclosa) per entrada de persones per manteniment. Amb entrada d'aigua Ø315 o superior, sortida per a bombament Ø32 i sobreeixidor Ø400. La partida inclou les connexions a realitzar de les canonades d'entrada i sortida del dipòsit així com els accessoris i material necessari Inclou: Replanteig. Neteja de la base de recolzament de la cisterna. Introducció de la cisterna. Fixació i connexionat. . (P - 191)	2.804,13	1,000	2.804,13
5	FDKZDP30	m	Escomesa de connexió d'embornals, canals de drenatge, tubs dren i altres dispositius de drenatge a col·lector de pluvials, de tub de polietilè d'alta densitat de DN200, per a una alçada mitja de rasa de 1,50 m. Inclou el tub, l'unió amb element de drenatge i tub o pou de la xarxa principal, lexcavació, el llit de sorra, el reblert amb terres de la pròpia obra o d'aportació i el transport de terres i runes a abocador. Tot inclòs i totalment instal·lat. (P - 58)	31,07	10,000	310,70
6	PD31-DP01	u	Pericó de peu de baixant 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 (P - 142)	165,10	4,000	660,40
7	PG2N-EUGC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 159)	6,41	75,000	480,75
8	FDG5U100A	m	Canalització amb 2 tubs corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, sense dau de recobriment. (P - 57)	6,54	107,000	699,78
9	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (P - 148)	0,56	75,000	42,00
10	PDG5-CR09	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix. col·loacda sobre canalització (P - 147)	2,43	75,000	182,25
11	PDK4-LP59	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 150)	106,27	2,000	212,54
12	PDK1-DX9V	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 149)	109,70	2,000	219,40
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.0A.04**			**6.536,64**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost LLUM18	
Capítol	0B	IMPREVISTOS	

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XY000010	u	Imprevistos d'obra a justificar (P - 194)	18.000,00	1,000	18.000,00
TOTAL	**Capítol**		**01.0B**			**18.000,00**

Obra	01	Pressupost LLUM18	
Capítol	0C	SEGURETAT I SALUT	
NIVELL 3	01	PROTECCIONS COL·LECTIVES	

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 130)	3,09	140,000	432,60
2	P6A1-D7E7	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada (P - 128)	152,46	1,000	152,46
3	P6A1-D7E9	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 129)	473,88	2,000	947,76
4	PB25-54CX	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,03 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 67 cm d'amplària a la base, 120 cm d'alçària i 400 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada sense fixar al terra (P - 136)	124,64	5,000	623,20
5	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 65)	3,52	1.320,000	4.646,40
6	P15DOFFR	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P151G-49ALcr) (P - 92)	10,56	30,000	316,80
7	P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 88)	7,12	65,000	462,80
8	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària >5 m, amb ancoratges, fixada cada 0,5 amb ganxos, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	9,19	158,400	1.455,70
9	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs. Inclou transport i neteja inclòs dues vegades per setmana. (P - 186)	110,84	6,000	665,04
10	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 182)	90,99	1,000	90,99

PRESSUPOST

11	PQU7-0238	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 183)	60,29	1,000	60,29
12	PQUA-7B48	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 184)	46,02	6,000	276,12
13	PQUA-7B4F	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 185)	74,30	1,000	74,30
14	P151N-484M	m	Tanca d'advertència a 1 m del perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada a suport de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 89)	7,54	30,000	226,20
15	P151O-65LF	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (P - 90)	27,07	3,000	81,21
16	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 91)	0,30	250,000	75,00
17	P15ZQ88R	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P15Z0-67C7cr) (P - 93)	32,12	48,000	1.541,76
18	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 67)	24,70	9,000	222,30
19	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 138)	15,00	4,000	60,00
20	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 137)	34,28	3,000	102,84
21	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 180)	46,98	4,000	187,92
22	PH57-0001	u	Llum d'emergència amb làmpada led model NAOS marca DAISALUX o equivalent amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66 IK10, aïllament classe II, amb un flux de 70 a 400 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial. Instal·lat. (P - 174)	47,57	3,000	142,71
23	PHB3-0111	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment (P - 175)	52,69	3,000	158,07
24	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 187)	38,98	3,000	116,94
25	HQU1H112	mes	Lloguer de bastida per accés a coberta amb bastida model Multidireccional, base 3,00 x 1,50 m per una altura 14,00 m, amb escales amb perfil d'alumini amb esgraons i replans, inclou p.p. de muntatg, desmuntage i transport de l'escala així com la formació de mesures de seguretat per al seu muntatge (P - 68)	115,41	2,000	230,82

TOTAL NIVELL 3 **01.0C.01** **13.350,23**

Obra	01	Pressupost LLUM18
Capítol	0C	SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3	02	PROTECCIONS INDIVIDUALS

PRESSUPOST

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 78)	6,49	15,000	97,35
2	P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731 (P - 79)	27,12	5,000	135,60
3	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 84)	11,24	1,000	11,24
4	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (P - 83)	15,21	10,000	152,10
5	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 81)	1,65	20,000	33,00
6	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 80)	2,83	10,000	28,30
7	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 86)	7,25	20,000	145,00
8	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 82)	0,72	10,000	7,20
9	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 87)	15,87	20,000	317,40
10	P1474-65N0	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 77)	9,41	10,000	94,10
11	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 64)	3,82	30,000	114,60
12	P147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (P - 85)	137,99	6,000	827,94

TOTAL NIVELL 3 **01.0C.02** **1.963,83**

Obra 01 Pressupost LLUM18

Capítol 0D GESTIÓ DE RESIDUS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT15	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament (P - 99)	5,02	250,000	1.255,00
2	P2RA-EU78	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 inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament (P - 100)	8,80	250,000	2.200,00

PRESSUPOST

3	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament (P - 98)	5,00	6.228,770	31.143,85
4	P2RB-HIH3	m3	Disposició de pedres/terres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament (P - 101)	2,42	6.228,770	15.073,62
TOTAL	**Capítol**		**01.0D**			**49.672,47**

Obra 01 Pressupost LLUM18

Capítol 0E AJUDES

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ZY04001	Ut	Ajudes de paleta als diferents industrials que participen en l'execució de les obres consistent en la realització d'ajudes vàries, regates, taps, segellats, petits arrebossats, fixació de marcs, premarcs, registres i retocs puntuals de paraments. S'inclou la neteja general, continuada i final d'obra amb recollida, classificació, transport i descàrrega de runes i residus fins a contenidor (P - 198)	4.500,00	1,000	4.500,00
2	ZY04002	UT	Neteja final d'obra en edifici, incloent-hi els treballs d'eliminació de la brutícia i la pols acumulades en paraments i fusteries, neteja i desinfecció de banys i lavabos, neteja de vidres i fusteries exteriors, eliminació de taques i restes de guix i morter adherides als paviments i altres elements, recollida i retirada de plàstics i cartrons, tot això juntament amb la resta de residus de final d'obra dipositats en el contenidor de residus per al seu transport a un abocador autoritzat. (P - 199)	988,00	1,000	988,00
TOTAL	**Capítol**		**01.0E**			**5.488,00**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 20/10/26 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	MOVIMENT DE TERRES	51.311,81
Capítol	01.02	FONAMENTS	78.048,40
Capítol	01.03	ESTRUCTURES I COBERTA	385.623,36
Capítol	01.04	TANCAMENTS	23.813,20
Capítol	01.05	RAM DE PALETA	69.732,97
Capítol	01.06	FUSTERIA EXTERIOR	4.898,14
Capítol	01.07	FUSTERIA INTERIOR	3.214,50
Capítol	01.08	MANYERIA	21.621,05
Capítol	01.09	INSTAL·LACIONS	60.875,94
Capítol	01.0A	URBANITZACIÓ	41.928,26
Capítol	01.0B	IMPREVISTOS	18.000,00
Capítol	01.0C	SEGURETAT I SALUT	15.314,06
Capítol	01.0D	GESTIÓ DE RESIDUS	49.672,47
Capítol	01.0E	AJUDES	5.488,00
Obra	**01**	**Pressupost LLUM18**	**829.542,16**
			829.542,16

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost LLUM18	829.542,16
			829.542,16

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	020112PT	m2	Panell estructural vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T2. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (0201010224T2V) (CENT SET EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	107,06 €
P-2	0201010215	m2	Panell estructural de formigó llis autoportant de 15 cm de gruix massis tipus T2 penjat. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	85,75 €
P-3	0201010224	m2	Panell estructural en sentit vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T1. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	95,90 €
P-4	0201010215P	m2	Panell estructural de formigó llis autoportant de 15 cm de gruix massis tipus T1 . S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	89,81 €
P-5	0201010224A	m2	Panell estructural de formigó alleugerit llis autoportant de 24cm de gruix tipus T2 . S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	88,79 €
P-6	0201010224AP	m2	Panell estructural de formigó alleugerit llis autoportant de 24cm de gruix tipus T2 penjat. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	98,94 €
P-7	0201010224T1	m2	Panell estructural horitzontal de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T2, sectorització acabat llis dues cares. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	95,90 €
P-8	0201010224T5	m2	Panell estructural vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T5 per qa sectorització de sector incendis acabat llis dues cares. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (CENT SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	106,05 €
P-9	120140GL	ut	Formació de sortida de conductes i tubs d'instal·lacions de ventilació, extracció, refrigeració, canonades, ... de diferents diàmetres, inclou obertura del forat, estructura auxiliar de soportació, remat amb planxa d'acer galvanitzat de 0,8 mm. de gruix i reforç de la impermeabilització. (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	154,02 €
P-10	1801410805	m2	Subministre i col.locació de làmina de drenatge en capa fina tipus DITRA-DRAIN o similar per a la impermeabilització de les dutxes, s'inclou tant al paviment com 1m en la paret. (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	45,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-11	1FSSBI0280	ml	Subministrament i col·locació de barana per interiors, horitzontal o inclinada, d'acer, de 110 cm d'alçada, formada per muntants de 40x40 mm disposats cada 200 cm, sòcol i passamà de 35x35 mm, brèndoles verticals de 14x14 mm disposades cada 10 cm màxim. Inclou part proporcional de potes d'agafament, fixació mitjançant cargolat a obra de fàbrica amb tacs i cargols d'acer. Inclou acabat de l'acer amb pintat al forn. Elaborada a taller i muntada a obra. Resistència i rigidesa mínima de 0,80 KN/m de força horitzontal aplicada a part superior de la barana. Segons CTE SE-AE aquest valor de resistència de força horitzontal dependrà de la categoria d'ús de l'edifici on es situï la barana. Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte. (DOS-CENTS TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	203,54	€
P-12	1INEEC0020	ut	De mòdul de comptador individual trifàsic amb caixa de 27x54 cm de doble aïllament i tallacircuits de protecció. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte (CENT VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	108,26	€
P-13	1INEED0040	ml	De cable de 0,6/1 Kv de 3,5x70 mm² de secció , entubat amb PVC de 90 mm de diàmetre, per unió entre la connexió d'entrada de la companyia i quadre Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte (SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	73,84	€
P-14	1INEEP0030	ut	De caixa de doble aïllament amb bases de tallacircuits de 250 A per entrada subterrània, instal·lada. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte (QUATRE-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	494,96	€
P-15	1INEGH0200	ut	D'instal·lació elèctrica per punt de llum de supuperfic amb fils de secció reglamentària, 1 punt de llum inclou p.p. de cablejat; tub grapat, p.p. de caixes de derivació i p.p. de linia des de punt fins a quadre, des caixa fins a quadre a més de 7 metres d'alçada, am p.p de mitjans d'elevació Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte (VUITANTA-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	89,14	€
P-16	1INSDP0040R	ml	Subministrament i muntatge de baixant interior d'evacuació d'aigües amb tub PVC sanitari de 12,5 cm de diàmetre.fixat a paret (1INSbP0040) (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	28,58	€
P-17	1INSEC0010R	ml	De canal doble aïllada r de recollida d'aigües d'acer galvanitzat i prelacada amb acabat igual que les remats laterals, amb planxa de 1,0 mm de gruix i 100 cm de desenvolupament, amb secció quadrada de 250 cm2, amb p.p. d'estructura d'acer per a suportatge de la canal fixada a l'estructura existent, Aíllament tèrmic de 40 Kg/,m² de densitat. Xapa interior galvanitzada i prelalacada de 0,7 mm de gruix i fixada mecànicament a l'estructura. S'inclou p.p. de formació de p.p. de formació de broc per a connexió a baixant de diàmetre d-125. Inclou p.p. de mitjans d'elevació, braços plataforma de treball. (1INSaC0010) (SEIXANTA EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	60,72	€
P-18	1INSJS0030R	ut	De petita xarxa d'evacuació d'aigües interiors de bany amb desguàs de 2 vàter, 3 lavabo i 1 plat de dutxa. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte (1INSdx0030) (CENT QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	104,91	€
P-19	4795DP01	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de >= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. i2+d1 segons cte/db-hs (SETZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	16,33	€
P-20	4ATGR00010R	m²	De subministrament i col·locació de geotèxtil de 200 gr/m². Criteri d'amidament: superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte deduint forats majors a 1 m² (4ATGxx0010) (DOS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2,80	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-21	7100010061	u	CELER PLAFON REDONDO NEO 18W 4000K 1800LM IP44 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	58,44 €
P-22	7100020156	u	CELER DOWNLIGHT SPK LED CORTE Ø150 16W 4000K BLANCO C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	53,68 €
P-23	7100070126	u	CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C3 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum (SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	73,69 €
P-24	7100080610	u	CELER LED HIGHBAY HE NR 75W 120º 4000K 14.400LM C5 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	262,04 €
P-25	7150040308	u	CELER PROY OPTIPRO 50W ON/OFF ASIM. 88x150º 3000K C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum (TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	315,83 €
P-26	7150040500	u	CELER PROY OPTIPRO 80W ON/OFF ASIM 88X150º 3000K 11200LM C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum (DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	283,19 €
P-27	ADE002	m³	Excavació a cel obert, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra. (QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	4,90 €
P-28	CR03Z010	m	Subministrament i col·locació de passatubs de PVC o PE de diversos diàmetres (160/200/250/315 mm) en els murs de formigó, riostres i fonaments pel pas d'instal·lacions, baixants i conductes varis. (VINT-I-DOS EUROS)	22,00 €
P-29	CVF010	m³	Fossat d'ascensor a nivell de fonamentació, mitjançant vas de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures per a formació de cèrcols de vora i reforços, armadures d'espera, filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i traçat dels elements. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó.	332,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte. (TRES-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)		
P-30	E2211022	m2	Esbrossada i neteja de topografia amb desnivells m?nims, amb mitjans mecànics. Comprén els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres,petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombreries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal,considerat com mínima 25 cm, i càrrega a camió (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	0,66	€
P-31	E222242A	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (VINT-I-CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	25,03	€
P-32	E225DP01	m3	Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 25 cm, com a màxim (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	31,59	€
P-33	E3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó hm-20/p/40/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83	€
P-34	E4PZZ000	m3	Reblert amb formigó HA-30/L/20/XC1 sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en el calze del fonament de formigó. (CENT DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	102,58	€
P-35	E5ZDDP01	m	Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix i de 416 mm de desenvolupament, incloent p.p de fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, transport i segellats S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (DINOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	19,04	€
P-36	E652DP02	m2	Franja horitzontal de protecció contra el foc, a més de 5 metres d'alçada, de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 240 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplària i canals de 90 mm d'amplària, 2 plaques tipus resistent al foc (f) a cada cara de 15 mm de gruix cada una, fixades mecànicament per a aconseguir una ei 240. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	71,33	€
P-37	E7B2DP01	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida en superfícies horitzontals i inclinades (UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1,47	€
P-38	E8J9DP01	m	Coronament de paret amb planxa plegada d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix, incloent p.p de solapaments, fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 i segellats. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (TRENTA-DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	32,72	€
P-39	E9G2DP01	m2	Remolinat mecànic en superfícies horitzontals i inclinades per a deixar el paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color gris, acabat polit, amb formigó ha-25/b/20/iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia, col·locat , estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic fi lliscat (QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	4,08	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-40	E9S1DP02	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 50x3 mm, per a la formació de paviments col·locat sobre perfileria metàl·lica. incorpora accessori de malla de protecció per evitar caigudes d'objectes a través de l'entramat. (SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	72,68 €
P-41	EA1DDP01	u	P.a. mestrejat de 7 panys(fusta, alumini i tallafocs) i 7 còpies de totes les claus (VUIT-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	828,78 €
P-42	EAQE118Y	u	Porta block de fulla batent de fusta per lacar per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 15 cm, com a màxim, acabat lacat amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug lacat a les dues cares, galzes i tapajunts de DM lacatas, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop i clau, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mitjà, i topall de porta tipus inoxidable fixat mecànicmanet a terra. Tot segons plànols i normativa vigent, color de lacat estardand a escolllir per la DF. (QUATRE-CENTS DINOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	419,30 €
P-43	EASADP16	u	Porta tallafocs metàl·lica, ei2-c 90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior i tanca antipànic, col·locada, pany i clau inclòs pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat (CINC-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	563,91 €
P-44	EB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm, amb suport, fixada mecànicament (DINOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	19,27 €
P-45	EB92EGA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'd'alumini pintada, amb caràcters alfanumèrics, de 16x10 cm, fixada mecànicament al parament (DISSET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	17,88 €
P-46	ED515FP1	u	Bunera sifònica d'etilè propilè dièn (epdm), de 200 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl.lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent (TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	39,90 €
P-47	EE4ZHJ0MDP01	u	Barret de xemeneia amb lamel·les de planxa d'acer galvanitzat, de costat 2000x600 mm, col·locat amb fixacions mecàniques, inclou col·locació de tela mosquitera (SIS-CENTS SETZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	616,05 €
P-48	EX0100001	Ml	Formació de falsa junta en panell (SETZE EUROS)	16,00 €
P-49	EY03DP01	u	Forat en sostre de diàmetre 5 a 40 cm realitzat amb màquina taladradora amb broca de diamant (TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	31,45 €
P-50	EY04Z001	pa	Replanteig i marcatge dels fonaments i repàs de dimensions i nivells amb topografia, durant tota l'obra. (SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	625,00 €
P-51	F228LD0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa de qualsevol amplària, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	6,25 €
P-52	F921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM (VINT-I-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	27,07 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-53	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	126,36	€
P-54	FBB12351	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	64,80	€
P-55	FBBZDP10	M	Suport circular de tub d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre i 3mm de gruix, col·locat a terra encastat amb base de formigó inclosa. (TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	32,30	€
P-56	FD5A5H05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclòs geotexil al voltant del tub (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	37,75	€
P-57	FDG5U100A	m	Canalització amb 2 tubs corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, sense dau de recobriment. (SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,54	€
P-58	FDKZDP30	m	Escomesa de connexió d'embornals, canals de drenatge, tubs dren i altres dispositius de drenatge a col·lector de pluvials, de tub de polietilè d'alta densitat de DN200, per a una alçada mitja de rasa de 1,50 m. Inclou el tub, l'unió amb element de drenatge i tub o pou de la xarxa principal, lexcavació, el llit de sorra, el reblert amb terres de la pròpia obra o d'aportació i el transport de terres i runes a abocador. Tot inclòs i totalment instal·lat. (TRENTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	31,07	€
P-59	G228R070	m3	Rebliment i compactació de fons de rases i execució de llit de recolzament de tubs i embolcall de tubs, amb sorra de tossal, saulo o equivalent, estesa i compactació al 80 % del pròctor modificat segons condicions del plec de prescripcions tècniques, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, mesurat sobre perfil teòric, incloses part proporcional d'obertura d'accessos i preparació de la base (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	13,85	€
P-60	G9GAV006	m3	Paviment de formigó amb fibres (30-35 kg/m3) HF-4,5, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, acabat superficial, formació de juntsmitjançant peces de plàstic model JRI+ de l'empresa Farobel o similar, totes les feines adients Inclou p.p. de preparació del suport, nivellació del mateix, formació d'encofrat lateral amb xapa de planxa alçada màxima de 20 cm,amb matacantos amb per no deixar arestes viues; desconfrat i recollit de material i runes (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	144,24	€
P-61	G9Z4UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera (TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,68	€
P-62	GBB21201	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament (QUARANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	41,33	€
P-63	GD571110	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants (VINT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	20,48	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-64	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	3,82 €
P-65	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	3,52 €
P-66	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària >5 m, amb ancoratges, fixada cada 0,5 amb ganxos, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	9,19 €
P-67	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	24,70 €
P-68	HQU1H112	mes	Lloguer de bastida per accés a coberta amb bastida model Multidireccional, base 3,00 x 1,50 m per una altura 14,00 m, amb escales amb perfil d'alumini amb esgraons i replans, inclou p.p. de muntatg, desmuntage i transport de l'escala així com la formació de mesures de seguretat per al seu muntatge (CENT QUINZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	115,41 €
P-69	IEI040CR	U	Quadre general de comandament i protecció per a local de 300 m², format per caixa de superficie de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 4 interruptors diferencials de 40 A, 4 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 3 interruptors automàtics magnetotèrmics de 16 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A, per a protecció dels següents circuits interiors (no inclosos en aquest preu): 1 circuits per enllumenat, 4 circuits per preses de corrent, 1 circuit reserva, 1 circuits per enllumenat d'emergència, 1 circuit per porta automatitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Comprovació del seu correcte funcionament. (IEI040d) (VUIT-CENTS EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	800,40 €
P-70	IEI040DR	U	Quadre general de comandament i protecció per a local de 1400 m², format per caixa de superficie de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 15 interruptors diferencials de 40 A, 12 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 9 interruptors automàtics magnetotèrmics de 16 A, 5 interruptors automàtics magnetotèrmics de 25 A, per a protecció dels següents circuits interiors : 5 circuits per enllumenat, 5 circuits per preses de corrent, 1 circuits per ascensort, 3 circuits per ventilació, 2 circuits per enllumenat d'emergència, 1 circuit per tanca automatitzada, 1 circuit per sistema de detecció i alarma d'incendis, 1 circuits per bomba de buidatge, 6 circuits de reserva Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Comprovació del seu correcte funcionament. (IEI040e) (DOS MIL SIS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2.695,90 €
P-71	IFI014	U	Instal·lació interior de fontaneria per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.	463,07 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	
P-72	IFM005	m	Canonada per a muntant de fontaneria, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 2,9 mm de gruix, subministrat en rotllos. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (QUINZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	15,36 €
P-73	KQN2DP01	u	Subministre i col·locació d'escala metàl.lica de gat per exterior d'alumini anoditzat de la marca esmelux o similar amb les següents característiques: -marc circular format per anells metàl.lics, d'alumini anoditzar 65x30 mm. -graons antilliscants, en secció d'alumini natural de 35x24 mm. -estàndard de seguretat: dpr 547/55. -mecanisme anti-accés -plataforma intermitja de seguretat. (CINC-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	566,39 €
P-74	KQN2DP02	u	Subministre i col·locació de suports per a instal·lacions formats per passamans verticals d'acer de 60 mm x 12 mm soldats a travesser horitzontal de tub d'acer de 70 x 70 mm amb les següents característiques: -ganxos superiors per poder penjar de la estructura principal. -dimensions variables segons plànols de detall. -els suports hauran de quedar horitzontals un cop estiguin col·locats. -es realitzarà una imprimació antioxidant i dues capes d'esmalt d'acabat amb color a decidir per la df. (NORANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	98,48 €
P-75	LIM010	U	Porta seccional d'accionament automàtic, de 4,80x4,00 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA);motoritzats ab mecanisme el+èctric funcionat amb emissor i receptor i s'inclou cèl.lula fotoelectrica Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Muntatge de subestructura metàl·lia de la porta. Instal·lació dels mecanismes. Connexionat elèctric, mecanisme de seguretat d'aturada amb fotocèlula. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. S'inclou equip, quadre de maniobra, receptor monocanal, equip emissor-receptor (QUATRE MIL SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4.763,64 €
P-76	LIM010AR	U	Porta seccional industrial d'accionament automàtic, de 3x2,40 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, amb espiell central de 610x180 mm, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA).motoritzats ab mecanisme el+èctric funcionat amb emissor i receptor i s'inclou cèl.lula fotoelectrica Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Muntatge de subestructura metàl·lia de la porta. Instal·lació dels mecanismes. Connexionat elèctric, mecanisme de seguretat d'aturada amb fotocèlula. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. S'inclou equip, quadre de maniobra, receptor monocanal, equip emissor-receptor (LIM010b) (DOS MIL QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	2.412,29 €
P-77	P1474-65N0	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	9,41 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-78	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	6,49	€
P-79	P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731 (VINT-I-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	27,12	€
P-80	P147L-EQD8	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	2,83	€
P-81	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65	€
P-82	P147O-EPWY	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	0,72	€
P-83	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	15,21	€
P-84	P147Q-65M3	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (ONZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	11,24	€
P-85	P147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 (CENT TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	137,99	€
P-86	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	7,25	€
P-87	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	15,87	€
P-88	P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	7,12	€
P-89	P151N-484M	m	Tanca d'advertència a 1 m del perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada a suport de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,54	€
P-90	P151O-65LF	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	27,07	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-91	P151S-HB3X	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	0,30	€
P-92	P15DOFFR	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P151G-49ALcr) (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	10,56	€
P-93	P15ZQ88R	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P15Z0-67C7cr) (TRENTA-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	32,12	€
P-94	P221D-DZ2S	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, inclou repàs i anivellació de les parets i el fons de la rasa. (VINT-I-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	27,12	€
P-95	P224WOFR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat d'aportació exterior, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P2255-DPGMcr) (DIVUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	18,05	€
P-96	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1,55	€
P-97	P2241-DP10	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplària, amb compactació del 95% PM (DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	2,90	€
P-98	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament (CINC EUROS)	5,00	€
P-99	P2R5-DT15	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament (CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	5,02	€
P-100	P2RA-EU78	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 inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament (VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	8,80	€
P-101	P2RB-HIH3	m3	Disposició de pedres/terres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2,42	€
P-102	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	2,11	€
P-103	P311-DQ6I	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments (VINT-I-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	22,18	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-104	P311-H874	u	Encofrat perdut per a base de pilar prefabricat de formigó de 50x50 cm de secció encastat a fonament h-60 cm, realitzat amb caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat. (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	84,37	€
P-105	P311-H878	u	Encofrat perdut per a base de pilar prefabricat de formigó de 60x60 cm de secció encastat a fonament h-60 cm, realitzat amb caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat. (NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	91,29	€
P-106	P312-I35M	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (CENT VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	127,90	€
P-107	P320-D6YB	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 5 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2,59	€
P-108	P322-D76Y	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 100x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	25,25	€
P-109	P324-I2XR	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 5 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	136,76	€
P-110	P4L1A4BQ	m2	Sostre amb plaques alveolars de formigó pretesat de 35cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, col·locades sobre estructura. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4LB-3DNLcr1) (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	66,77	€
P-111	P4L3PXATU	Ml	Bigueta de coberta tipus B30 tubular de 30cm d'alçària, Intereixos <2m, llum <9 m. S'inclou tots els elements de muntatge,platines d'entrebigar, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4L3-3Z2EcrT5) (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	24,95	€
P-112	P4LQL0QI	m2	Formació de xapa de compressio 5 cm sobre lloses alveolars tipus ´´E20´´ de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, taps laterals de plàstic, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,11 m3/m2, de formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XD3 + XF4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P4L4-DP08XAPA) (QUINZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	15,16	€
P-113	P4P5-H9AYMHR	m	Llosa d'escala prefabricada de formigó armat HA-25 i acer B00s classe 2. de 1m d'amplada lliure, amb esglaonat de 30x18cm, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P5-H9AYcr) (SET-CENTS SETZE EUROS)	716,00	€
P-114	P4P5SFN6I	m2	Llosa d'escala prefabricada de formigó armat HA-25 i acer B00s classe 2. 20 cm. de gruix, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P5-H9AYcrLA) (CENT TRENTA-TRES EUROS)	133,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-115	P4P7K5VJ2	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de R, 50x50cm de nervi. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr6R) (DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	294,48 €
P-116	P4PM5X5P	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular 60x60cm, de 13m d'alçària lliure màxima, per anar vist,; amb empotrament amb calze, amb cantells bisellats i preparat per rebre jàsseres; amb mènsules per suportar jàsseres, sostres, panells de façana, coberta, amb platines metàl·liques incorporades en el pilar pel suport d'elements metàl·lics (marquesines, instal·lacions, tancaments, etc). S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P8-6E3Ycr2) (TRES-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	352,58 €
P-117	P4PM5X5Q	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular 50x50cm, de 13,00m d'alçària lliure màxima, per anar vist,; amb empotrament amb calze, amb cantells bisellats i preparat per rebre jàsseres; amb mènsules per suportar jàsseres, sostres, panells de façana, coberta, i pont grua; amb platines metàl·liques incorporades en el pilar pel suport d'elements metàl·lics (marquesines, instal·lacions, tancaments, etc). S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P8-6E3Ycr1) (TRES-CENTS TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	303,15 €
P-118	P4PP5K1O	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de L, 50x85cm de nervi amb una ala. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr3) (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	152,74 €
P-119	P4PP5K1Q	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, 50x70cm de nervi amb doble ala. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr1) (CENT SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	107,26 €
P-120	P4PP5K52	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de JR, 30x60cm de nervi. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcLR) (CENT NORANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	193,45 €
P-121	P531-DP01	m2	Subministrament i muntatge de coberta sandvitx a més de 3 metres d'alçada formada per: Panell sandvitx aïllant tipus HI-PIR-CT de 80 mm d'gruix, format per dues xapes metàl·liques d'acer estructural certificat galvanitzat i prelacat segons (EN 10346 i EN 10169). Xapa exterior de 0,5 mm d'gruix i interior de 0,5 mm d'gruix, amb nucli aïllant rígid d'espuma de poliisocianurat injectada en continu (PIRM) millorat amb densitat nominal de 40 kg/m3 i conductivitat tèrmica de 0,0195 W/mK d'espuma no envellida. Per a aplicacions de parets exteriors i interiors en posició vertical i horitzontal. Gruix total del panell de 80 mm i amplada útil de 1150 mm. Transmitància i resistència tèrmica de 0,27 W/m2K i 3,64 m2K/W respectivament. Sistema de tancament lleuger estanc encadellat amb una única fixació visible i junta lateral entre panells que garanteixen la total estanquitat del tancament i aconsegueixen una permeabilitat a l'aigua CLASSE A 1200 Pa (EN 12865:2002) i permeabilitat a l'aire de 0,013 m3/h m2 a 50 Pa. Amb marcatge CE (EN 14509) i DoP disponible per al sol·licitant; marca de qualitat N d'AENOR; certificat «FM Approved» de Factory Mutual Global segons norma 4880 classificació de Classe 1 i Classe A que garanteixen que el panell és segur en cas de foc i no contribueix a la propagació d'un possible incendi; i segons la norma 4881, la qual garanteix que el panell resisteix impactes severs de pedra i càrregues de succió de vent huracanat; DTA i ACERMI del CSTB (Avis Technique); taules de càrrega per a flexió màxima L/200; Euroclasse de reacció en cas de foc B,s1,d0 (EN 13501). Acabats amb recobriment orgànic interior de polièster estàndard en color blanc i recobriment orgànic exterior de polièster estàndard en color blanc. Garantia de fins a 25 anys per a les prestacions funcionals del panell i de fins a 35 anys per als seus recobriments. La fixació del panell a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, fixanta cada greca i sobre cadascuun del suports amb 8 ut /m² Inclou subestructura de suport, formació de junts de dilatació, minvells, teles autoprotegides, remats de coberta a punts singulars, formació de forats, sortida de conductes a coberta, formació de sobreixidors, completament acabada inclosa prova d'estanquitat. El color del lacat exterior serà escollit per DF, dins la gamma de color estandar. El color del	67,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			lacat interior serà escollt per DF, dins la gamma de colors estandar. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte deduint forats majors a 1 m². (SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-122	P54C-WHHAYHR	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 125 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, i segellat S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P54C-WHHAcr) (TRENTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	34,76 €
P-123	P54C-WHSBXHR	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat lacada, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, carener col·locat amb fixacions mecàniques a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 , amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat. Inclou reforç d'impermeabilització. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P54C-WHSBcr) (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,64 €
P-124	P5ZASOVR	m	Remat de coronació de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 , amb perfils conformats d' estanquitat. Inclou reforç d'impermeabilització. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P5ZB3-HZATcr) (TRENTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	32,03 €
P-125	P6180-DP02	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, de color a decidir per la DF amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt colorejat 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves, massissada amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	69,13 €
P-126	P6180-W3ES	m2	Paret de tancament dues cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA-25/F/10/ xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	40,23 €
P-127	P63A-DP01	m2	Sectorització contra incendis EI 180 de plaques conformades llises de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a dues cares, col·locades, inclòs segellat ignífug a 2 cares més segellat interior acrílic. (CENT TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	103,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-128	P6A1-D7E7	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	152,46	€
P-129	P6A1-D7E9	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	473,88	€
P-130	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09	€
P-131	P846-9JND	m2	Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	36,51	€
P-132	P84O-AHFA	u	Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat (SEIXANTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	61,09	€
P-133	P924-DX70	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,58	€
P-134	P9D5-35ZG0HR	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada de gran format de 60x60, preu alt, 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) amb un preu PVP 30€/m2. (P9D5-35ZGcr) (QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	45,29	€
P-135	PAF6-7K7F1HR	u	Obertura d'alumini d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 400x2400 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb trencament de pont tèrmic sèrie S74 comporta per balconera 1 fulla practicable i 3 fulles fixes, amb tanca multpunts i cremanao amb clau (mestrejada). Inclou vidre aïllant de 2 llunes incolores i cambra d'aire 5+5/15/5+5 baix emissiu amb gas argó. (PAF6-7K7Fcr) (DOS MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2.449,07	€
P-136	PB25-54CX	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,03 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 67 cm d'amplària a la base, 120 cm d'alçària i 400 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada sense fixar al terra (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	124,64	€
P-137	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	34,28	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-138	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS)	15,00 €
P-139	PD17-4743	m	Baixant de tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	29,97 €
P-140	PD19-HIGI	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró (QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	41,57 €
P-141	PD31-5681	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 45x45x50 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 (CENT CINC EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	105,36 €
P-142	PD31-DP01	u	Pericó de peu de baixant 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 (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	165,10 €
P-143	PD31-DP02	u	Pericó de registre, 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, amb tapa tipus reixa 60x60cm adaptada per entrada d'aigua. Totalment muntat i instal·lat (CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	153,98 €
P-144	PD32-567J	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45 cm i 40 cm de fondària, amb paret de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada amb morter (NORANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	95,76 €
P-145	PD77-79GV	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	64,87 €
P-146	PD77-79HE	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible (QUARANTA EUROS AMB SET CÈNTIMS)	40,07 €
P-147	PDG5-CR09	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix. col·loacda sobre canalització (DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	2,43 €
P-148	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	0,56 €
P-149	PDK1-DX9V	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (CENT NOU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	109,70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-150	PDK4-LP59	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT SIS EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	106,27 €
P-151	PDZ1-42ULBHR	m	Sobreeixidor de 150 mm d'alçada i 200 mm d'amplada, amb xapa d'acer galvanitzada i prelacada de 1mm. de gruix. col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou realització de l'obertura al panell de formigó de façana, remat perimetral i reforç de la impermeabilització. (PDZ1-42ULcr) (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	21,63 €
P-152	PE42-48R7	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	14,45 €
P-153	PEKJ-DP01	u	Reixeta amb boca circular Ø125mm de con central ajustable per a ventilació en acer galvanitzat amb coll de muntatge. Model BWC-N-125 de la marca Madel o equivalent (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	22,89 €
P-154	PEM3-DP02	u	Caixes de ventilació estanques, de baix nivell sonor de caudal màxim 190m3/h, 44Db i 200Vac. Fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 50 mm de gruix, tancaments estancs, de tipus tracció giratori, de fàcil obertura, ventilador centrífug d'àleps cap enrere, motor de rotor exterior amb rodaments a boles, protector tèrmic i caixa de borns exterior IP55. Amb un diàmetre del tub entrant i sortint de 100 mm i amb un pes de 16 kg. Model CAB-100 de la marca Soler & Palau o equivalent Muntat i instal·lat en conducte. (TRES-CENTS DIVUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	318,19 €
P-155	PFC0-4I0U	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	5,43 €
P-156	PFC0-4I0Y	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	6,69 €
P-157	PFQ0-3LVI	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,68 €
P-158	PG10-DP12	u	Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió. Inclou també els diferents certificats, taxes, etc. (NOU-CENTS TRENTA-TRES EUROS)	933,00 €
P-159	PG2N-EUGC	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	6,41 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-160	PG2N-ZVGI	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè (UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1,27 €
P-161	PG3B-E7CQ	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en malla de connexió a terra (ONZE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	11,77 €
P-162	PG3B-E7DP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra (SETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	16,21 €
P-163	PG6E-76W4	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., (DINOU EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	19,18 €
P-164	PG6E-76W7	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció (CATORZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	14,36 €
P-165	PG6N-0001	u	Caixa d'endolls industrial de tipus mural, superficie IP44, marca BJC model TM-15-1 o equivalent, inclòs 2 endolls 2P+T 16A 250V, 1 base CETAC 3P+T 16A 415V, 1 base CETAC 3P+T 32A 415V, amb grau de protecció IP-44, proteccions, connexionat i subjecció, tot inclòs, col·locada, en armari Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció (CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	162,33 €
P-166	PG6N-DP01	u	Subministrament i instal·lació de caixa de preses de corrent industrial IP44 amb 4 endolls schuko 2P+T, 16A. + 1 Cetact 3P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. Diferencial trifàsic de 40 A/IV/30. 2 unitats de interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 4P 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin o equivlent A9F79416 Acti-9. Interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 1P+N 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin A9F79616 Acti-9.Cablejat intern de caixa, muntatge i connexionat. Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció (TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	343,22 €
P-167	PG6O-77MZ	u	Endoll/Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	14,58 €
P-168	PG86-DP01	u	Detector de movimient, PIR 360º, IP 41, model 048803 de Legrand o equivalent, per a muntatge en sostre, amb un abast de radi 8 metres (perímetre de 45 m2). Inclosos accessoris de muntatge i línia de derivació instal·lada sota tub flexible de PVC. Muntat i connectat.Totalment acabat i provat. (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	71,24 €
P-169	PG86-DP02	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control automàtic per a la regulació de projectors d'enllumenat exterior, muntat en caixa de superfície IP65/IK08 de termoplàstic autoextingible amb capacitat per a 8 mòduls DIN, integrat per programador horari digital modular amb reserva de marxa i canvi automàtic d'hora, interruptor crepuscular amb sonda fotocèL·la exterior IP65 regulable de 2 a 100 lux, contactor modular de potència de 25 A (categoria AC-5a per a il·luminació LED), i protecció magnetotèrmica i diferencial associada. Inclosos premsaestopes IP68, fiksacions mecàniques sobre paret, cablejat intern, conquest i programació inicial dels paràmetres de maniobra. Totalment muntat, connectat i provat (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	173,03 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-170	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (TRENTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	37,62 €
P-171	PGD5-DP01	u	Conjunt de petit material per a la instal·lació de xarxa de terra. Suplements: Fixacions, abraçadores, suports, ràcords, etc. Totalment instal·lat. (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	31,59 €
P-172	PGD5-DP05	u	Arqueta de comprovació de terres. Totalment executada i acabada. (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	42,82 €
P-173	PH52-DP01	u	Kit d'emergència per a punt de llum LED, 3W, autonomia 3 hores, 230V, IP20, amb test automàtic, model EM CONVERSION BOX de Ledvance o equivalent, amb bateria LI, col·locat. (VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	89,43 €
P-174	PH57-0001	u	Llum d'emergència amb làmpada led model NAOS marca DAISALUX o equivalent amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66 IK10, aïllament classe II, amb un flux de 70 a 400 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial. Instal·lat. (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	47,57 €
P-175	PHB3-0111	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	52,69 €
P-176	PJM45-MABI	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat (DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	264,08 €
P-177	PM32-DP45	u	Carro extintor portàtil manual homologat segons UNE 23.110 de pols seca ABC de 50 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i filtre amb mànega direccional. Col·locat al terra. (CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	5,35 €
P-178	PM32-DZ3Z	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (DEU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	10,96 €
P-179	PM32-DZ48	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (SETANTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	71,19 €
P-180	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	46,98 €
P-181	PMS0-6Z0X	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (TRETZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	13,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-182	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (NORANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	90,99	€
P-183	PQU7-0238	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	60,29	€
P-184	PQUA-7B48	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (QUARANTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	46,02	€
P-185	PQUA-7B4F	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	74,30	€
P-186	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs. Inclou transport i neteja inclòs dues vegades per setmana. (CENT DEU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	110,84	€
P-187	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	38,98	€
P-188	U2270010	m2	Reperfilat, anivellació i compactació d'explanada amb mitjans mecànics. Inlcou formació de pendents transversals/longitudinals. Inclou replanteig de rasants longitudinals. Inclou humectació i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM. (UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1,27	€
P-189	UDC10030A	ml	Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 315mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió directe a pou/col·lector existents de formigó. Inclosa tall de paviment en paviment de formigó/panot, asfalt ,excavació, terraplè, repas de rasa, llit del tub amb sorra mínim 10cm. col·locació de tub de Ø315, connexió a col·lector,reomplert de sorra del tub, reomplert de terres i compactació, fins 12 cm. per sota de la cota acabat,protecció amb formigó,acabat en carrer amb 7 cm. d'asfalt i panot en vorera . Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà directe a pou/col·lector. Tot inclós i totalment acabat carrega i transport de terres a abocador (CENT CATORZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	114,83	€
P-190	UDC10030AR	ml	Escomesa d'aigües residual mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 315mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió directe a pou/col·lector existents de formigó. Inclosa tall de paviment en paviment de formigó/panot, asfalt ,excavació, terraplè, repas de rasa, llit del tub amb sorra mínim 10cm. col·locació de tub de Ø315, connexió a col·lector,reomplert de sorra del tub, reomplert de terres i compactació, fins 12 cm. per sota de la cota acabat,protecció amb formigó,acabat en carrer amb 7 cm. d'asfalt i panot en vorera . Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà directe a pou/col·lector. Tot inclós i totalment acabat carrega i transport de terres a abocador (CENT CATORZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	114,83	€
P-191	UGD010	U	Cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 5000 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. Amb obertura superior per a tapa Ø600 mm de fosa dúctil D-400 (inclosa) per entrada de persones per manteniment. Amb entrada d'aigua Ø315 o	2.804,13	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			superior, sortida per a bombament Ø32 i sobreeixidor Ø400. La partida inclou les connexions a realitzar de les canonades d'entrada i sortida del dipòsit així com els accessoris i material necessari Inclou: Replanteig. Neteja de la base de recolzament de la cisterna. Introducció de la cisterna. Fixació i connexionat. . (DOS MIL VUIT-CENTS QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	
P-192	UGF020	U	Filtre d'aigües pluvials autonetejable amb malla d'acer inoxidable de 0,35 mm de llum, per instal·lar en pericó de pas registrable de 550 mm de diàmetre nominal i 0,58 a 1,05 m d'altura nominal, amb boca de 450 mm de diàmetre nominal, una entrada i dues sortides, de 110 mm de diàmetre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (QUATRE-CENTS DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	412,53 €
P-193	UGS020	U	Electrobomba submergible d'acer inoxidable, cabal màxim 250 l/min, altura màxima d'impulsió 10 m, amb motor, de 0,9 kW, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb regulador de nivell incorporat i cable elèctric de connexió de 10 metres amb endoll tipus shuko. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	429,61 €
P-194	XY000010	u	Imprevistos d'obra a justificar (DIVUIT MIL EUROS)	18.000,00 €
P-195	Z228U006	m3	Replè de rases amb formigó HL-150, incloent per a anivellament per a la col·locació de panell (CENT CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	105,55 €
P-196	Z5Y1U013	m2	Subministrament i col·locació de peto interior a base de xapa d'acer galvanitzada i prelacada i nervada del perfil 23 de 0,6 mm. de gruix . Inclou talls a bisell amb pèrdua de material, fixat a un suport mitjançant amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 4ut/m (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	16,55 €
P-197	ZD5ZB61R	u	Subministre i col·locació de sifó prefabricat de PVC de 160 a 250 mm. de diàmetre (ZD5Zu61) (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	325,00 €
P-198	ZY04001	Ut	Ajudes de paleta als diferents industrials que participen en l'execució de les obres consistent en la realització d'ajudes vàries, regates, taps, segellats, petits arrebossats, fixació de marcs, premarcs, registres i retocs puntuals de paraments. S'inclou la neteja general, continuada i final d'obra amb recollida, classificació, transport i descàrrega de runes i residus fins a contenidor (QUATRE MIL CINC-CENTS EUROS)	4.500,00 €
P-199	ZY04002	UT	Neteja final d'obra en edifici, incloent-hi els treballs d'eliminació de la brutícia i la pols acumulades en paraments i fusteries, neteja i desinfecció de banys i lavabos, neteja de vidres i fusteries exteriors, eliminació de taques i restes de guix i morter adherides als paviments i altres elements, recollida i retirada de plàstics i cartrons, tot això juntament amb la resta de residus de final d'obra dipositats en el contenidor de residus per al seu transport a un abocador autoritzat. (NOU-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS)	988,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	020112PT	m2	Panell estructural vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T2. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (0201010224T2V)	**107,06**	**€**
	B63T724V	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara (B633-1BJJ20T2)	100,00000	€
			Altres conceptes	7,06000	€
P-2	0201010215	m2	Panell estructural de formigó llis autoportant de 15 cm de gruix massis tipus T2 penjat. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.	**85,75**	**€**
	B633-1BJJ	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 15 cmd e gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	79,00000	€
			Altres conceptes	6,75000	€
P-3	0201010224	m2	Panell estructural en sentit vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T1. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.	**95,90**	**€**
	B633-1BJJ20	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	89,00000	€
			Altres conceptes	6,90000	€
P-4	0201010215	m2	Panell estructural de formigó llis autoportant de 15 cm de gruix massis tipus T1 . S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.	**89,81**	**€**
	B633-1BJJT1	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 15 cmd e gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara tipusT1	83,00000	€
			Altres conceptes	6,81000	€
P-5	0201010224	m2	Panell estructural de formigó alleugerit llis autoportant de 24cm de gruix tipus T2 . S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.	**88,79**	**€**
	B634-1BJX	m2	Placa conformada alleugerida llisa de formigó armat de 24 cm de gruix, amb aïllament de 14 cm, de 3 m d'amplària i 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	82,00000	€
			Altres conceptes	6,79000	€
P-6	0201010224	m2	Panell estructural de formigó alleugerit llis autoportant de 24cm de gruix tipus T2 penjat. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.	**98,94**	**€**
	B634-1BJXP	m2	Placa conformada alleugerida llisa de formigó armat de 24 cm de gruix tipus t2 penjat, amb aïllament de 14 cm, de 3 m d'amplària i 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	92,00000	€
			Altres conceptes	6,94000	€
P-7	0201010224	m2	Panell estructural horitzontal de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T2, sectorització acabat llis dues cares. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.	**95,90**	**€**
	B633-1BJJ20	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	89,00000	€
			Altres conceptes	6,90000	€
P-8	0201010224	m2	Panell estructural vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T5 per qa sectorització de sector incendis acabat llis dues cares. S'inclou morter entre juntes de panells	**106,05**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.		
	B63T724Q	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix tipus T5, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara (B633-1BJJ20T5)	99,00000	€
			Altres conceptes	7,05000	€
P-9	120140GL	ut	Formació de sortida de conductes i tubs d'instal·lacions de ventilació, extracció, refrigeració, canonades, ... de diferents diàmetres, inclou obertura del forat, estructura auxiliar de soportació, remat amb planxa d'acer galvanitzat de 0,8 mm. de gruix i reforç de la impermeabilització.	**154,02**	**€**
			Sense descomposició	154,02000	€
P-10	1801410805	m2	Subministre i col.locació de làmina de drenatge en capa fina tipus DITRA-DRAIN o similar per a la impermeabilització de les dutxes, s'inclou tant al paviment com 1m en la paret.	**45,15**	**€**
			Sense descomposició	45,15000	€
P-11	1FSSBI0280	ml	Subministrament i col·locació de barana per interiors, horitzontal o inclinada, d'acer, de 110 cm d'alçada, formada per muntants de 40x40 mm disposats cada 200 cm, sòcol i passamà de 35x35 mm, brèndoles verticals de 14x14 mm disposades cada 10 cm màxim. Inclou part proporcional de potes d'agafament, fixació mitjançant cargolat a obra de fàbrica amb tacs i cargols d'acer. Inclou acabat de l'acer amb pintat al forn. Elaborada a taller i muntada a obra. Resistència i rigidesa mínima de 0,80 KN/m de força horitzontal aplicada a part superior de la barana. Segons CTE SE-AE aquest valor de resistència de força horitzontal dependrà de la categoria d'ús de l'edifici on es situï la barana. Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.	**203,54**	**€**
	MT13ACN032	ml	Barana per interiors, horitzontal o inclinada, d'acer, de 110 cm d'alçada, formada per muntants de 40x40 mm disposats cada 200 cm, sòcol i passamà de 35x35 mm, brèndoles verticals de 14x14 mm disposades cada 10 cm màxim. Inclou part proporcional de potes d'agafament, fixació mitjançant cargolat a obra de fàbrica amb tacs i cargols d'acer. Inclou acabat de l'acer amb pintat al forn. (MT13ACxx320)	182,51000	€
			Altres conceptes	21,03000	€
P-12	1INEEC0020	ut	De mòdul de comptador individual trifàsic amb caixa de 27x54 cm de doble aïllament i tallacircuits de protecció. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte	**108,26**	**€**
	MT18ELQ502	ut	Caixa de comptadors III de metacrilat doble aïllament, de 27x54 cm. (MT18ELQx020)	47,78000	€
			Altres conceptes	60,48000	€
P-13	1INEED0040	ml	De cable de 0,6/1 Kv de 3,5x70 mm² de secció , entubat amb PVC de 90 mm de diàmetre, per unió entre la connexió d'entrada de la companyia i quadre Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte	**73,84**	**€**
	MT18ELCY04	ml	Cable 0,6/1 Kv 3,5x70 mm. (MT18ELCa040)	27,19000	€
	MT18ELT8020	ml	Tub de PVC flexible Ø 80 mm s'inclouen grapes (MT18ELTx020)	1,14000	€
	MT18ELNI040	ut	Terminal de 70 mm. (MT18ELNx040)	7,92000	€
	MT18ELCY66	ml	Filferro galvanitzat nombre 5 (MT18ELCa660)	0,14000	€
			Altres conceptes	37,45000	€
P-14	1INEEP0030	ut	De caixa de doble aïllament amb bases de tallacircuits de 250 A per entrada subterrània, instal·lada. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte	**494,96**	**€**
	MT18ELQ515	ut	Caixa doble aïllament normalitzada amb bases de 250 A. (MT18ELQx150)	227,46000	€
			Altres conceptes	267,50000	€
P-15	1INEGH020	ut	D'instal·lació elèctrica per punt de llum de supuperfic amb fils de secció reglamentària, 1 punt de llum inclou p.p. de cablejat; tub grapat, p.p. de caixes de derivació i p.p. de linia des de punt fins a quadre, des caixa fins a quadre a més de 7 metres d'alçada, am p.p de mitjans d'elevació Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte	**89,14**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	MT18ELCX05	ut	Reglet connexió (MT18ELCb050)		2,00000	€
	MT18ELCY15	ml	Fil de 750 V d'1 mm. (MT18ELCa150)		7,00000	€
	MT18ELT8090	ml	Tub de PVC Ø 13 mm. (MT18ELTx090)		1,60000	€
	MT18ELQ510	ut	Caixa empalmament de 100x100 mm. (MT18ELQx100)		1,37000	€
				Altres conceptes	77,17000	€
P-16	1INSDP0040	ml	Subministrament i muntatge de baixant interior d'evacuació d'aigües amb tub PVC sanitari de 12,5 cm de diàmetre.fixat a paret (1INSbP0040)		**28,58**	**€**
	MT18SATI040	ml	Tub PVC sanitari de 12,5 cm de diàmetre, s'inclouen peces especials (MT18SATb040)		7,65000	€
	MT18SATI550	ut	Cola i petit material per desguassos i sanitaris. (MT18SATb550)		2,68000	€
	MT18SABM10	ut	Abraçadora d'acer galvanitzat per baixants de diàmetre 12 - 12,5 cm. (MT18SABx100)		0,91000	€
				Altres conceptes	17,34000	€
P-17	1INSEC0010	ml	De canal doble aïllada r de recollida d'aigües d'acer galvanitzat i prelacada amb acabat igual que les remats laterals, amb planxa de 1,0 mm de gruix i 100 cm de desenvolupament, amb secció quadrada de 250 cm2, amb p.p. d'estructura d'acer per a suportatge de la canal fixada a l'estructura existent, Aíllament tèrmic de 40 Kg/,m² de densitat. Xapa interior galvanitzada i prelalacada de 0,7 mm de gruix i fixada mecànicament a l'estructura. S'inclou p.p. de formació de p.p. de formació de broc per a connexió a baixant de diàmetre d-125. Inclou p.p. de mitjans d'elevació, braços plataforma de treball. (1INSaC0010)		**60,72**	**€**
	MT18SACY01	ml	De canal doble aïllada r de recollida d'aigües d'acer galvanitzat i prelacada amb acbat HDX igual que les remats laterals, amb planxa de 1,0 mm de gruix i 100 cm de desenvolupament, amb secció quadrada de 250 cm2, amb p.p. d'estructura d'acer per a suportatge de la canal fixada a l'estructura existent, Aíllament tèrmic i acústic de llana de roca de 40 Kg/,m² de densitat. Xapa interior galvanitzada i prelalacada de 0,7 mm de gruix i fixada mecànicament a l'estructura metàl.lica existnet. (MT18SACa010)		37,66000	€
	MT18SAC002	ut	Suport d'acer galvanitzat per canals de 45 cm. (MT18SACg020)		3,29000	€
				Altres conceptes	19,77000	€
P-18	1INSJS0030	ut	De petita xarxa d'evacuació d'aigües interiors de bany amb desguàs de 2 vàter, 3 lavabo i 1 plat de dutxa. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte (1INSdx0030)		**104,91**	**€**
	MT18SATI030	ml	Tub PVC sanitari de 11 cm de diàmetre, s'inclouen peces especials (MT18SATb030)		7,80000	€
	MT18SATI540	ml	Tub de PVC sanitari de 3,2 cm de diàmetre (MT18SATb540)		8,03000	€
	MT18SATI550	ut	Cola i petit material per desguassos i sanitaris. (MT18SATb550)		2,68000	€
				Altres conceptes	86,40000	€
P-19	4795DP01	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de >= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. i2+d1 segons cte/db-hs		**16,33**	**€**
				Altres conceptes	16,33000	€
P-20	4ATGR0001	m²	De subministrament i col·locació de geotèxtil de 200 gr/m². Criteri d'amidament: superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte deduint forats majors a 1 m² (4ATGxx0010)		**2,80**	**€**
	MT011000150	m²	Malla geotèxtil de 200 gr/m² (MT01xxxx150)		2,55000	€
				Altres conceptes	0,25000	€
P-21	7100010061	u	CELER PLAFON REDONDO NEO 18W 4000K 1800LM IP44 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum		**58,44**	**€**
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització		5,40000	€
	CELER06	u	CELER PLAFON REDONDO NEO 18W 4000K 1800LM IP44		37,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	16,04000	€
P-22	7100020156	u	CELER DOWNLIGHT SPK LED CORTE Ø150 16W 4000K BLANCO C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum	**53,68**	**€**
	CELER05	u	CELER DOWNLIGHT SPK LED CORTE Ø150 16W 4000K BLANCO C2	32,69000	€
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	4,95000	€
			Altres conceptes	16,04000	€
P-23	7100070126	u	CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C3 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum	**73,69**	**€**
	CELER03	u	CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C3	50,90000	€
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	6,75000	€
			Altres conceptes	16,04000	€
P-24	7100080610	u	CELER LED HIGHBAY HE NR 75W 120º 4000K 14.400LM C5 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum	**262,04**	**€**
	CELER04	u	CELER LED HIGHBAY HE NR 75W 120º 4000K 14.400LM C5	223,50000	€
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	22,50000	€
			Altres conceptes	16,04000	€
P-25	7150040308	u	CELER PROY OPTIPRO 50W ON/OFF ASIM. 88x150º 3000K C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum	**315,83**	**€**
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	28,80000	€
	CELER01	u	CELER PROY OPTIPRO 50W ON/OFF ASIM. 88x150º 3000K C2	270,99000	€
			Altres conceptes	16,04000	€
P-26	7150040500	u	CELER PROY OPTIPRO 80W ON/OFF ASIM 88X150º 3000K 11200LM C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum	**283,19**	**€**
	CELER02	u	CELER PROY OPTIPRO 80W ON/OFF ASIM 88X150º 3000K 11200LM C2	241,50000	€
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	25,65000	€
			Altres conceptes	16,04000	€
P-27	ADE002	m³	Excavació a cel obert, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	**4,90**	**€**
			Altres conceptes	4,90000	€
P-28	CR03Z010	m	Subministrament i col·locació de passatubs de PVC o PE de diversos diàmetres (160/200/250/315 mm) en els murs de formigó, riostres i fonaments pel pas d'instal·lacions, baixants i conductes varis.	**22,00**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	22,00000	€
P-29	CVF010	m³	Fossat d'ascensor a nivell de fonamentació, mitjançant vas de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures per a formació de cèrcols de vora i reforços, armadures d'espera, filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i traçat dels elements. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.	**332,39**	**€**
	PP086NJ050R	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre. (mt08var050)	0,68000	€
	PP07E2C010	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corru (mt07aco010c)	80,00000	€
	PP07E2C020	U	Separador homologat per murs. (mt07aco020d)	0,48000	€
	PP08L88040R	m²	Panells metàl·lics de varies dimensions, per encofrar elements d (mt08eme040)	1,30000	€
	PP086NJ060R	kg	Puntes d'acer de 20x100 mm. (mt08var060)	4,38000	€
	PP08L880518	m	Fleix d'acer galvanitzat, per a encofrat metàl·lic. (mt08eme051a)	0,15000	€
	PP50V3H0818	U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura. (mt50spa081a)	1,25000	€
	PP50V3H0528	m	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm. (mt50spa052b)	0,63000	€
	PP0413AO	U	Separador homologat de plàstic, per a armadures de fonamentacion (mt07sep010ab)	0,64000	€
	PP10G97010	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central. (mt10haf010)	101,42000	€
	PP08K63010A	l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aig (mt08dba010b)	0,27000	€
			Altres conceptes	141,19000	€
P-30	E2211022	m2	Esbrossada i neteja de topografia amb desnivells m?nims, amb mitjans mecànics. Comprén els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres,petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombreries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal,considerat com mínima 25 cm, i càrrega a camió	**0,66**	**€**
			Altres conceptes	0,66000	€
P-31	E222242A	m3	Excavació de rasa i pou, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	**25,03**	**€**
			Altres conceptes	25,03000	€
P-32	E225DP01	m3	Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 25 cm, com a màxim	**31,59**	**€**
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	30,90000	€
			Altres conceptes	0,69000	€
P-33	E3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó hm-20/p/40/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	**16,83**	**€**
	B064500C	m3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	11,03000	€
			Altres conceptes	5,80000	€
P-34	E4PZZ000	m3	Reblert amb formigó HA-30/L/20/XC1 sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en el calze del fonament de formigó.	**102,58**	**€**
	B06F2-MCDU	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug/superplastificant HA - 30 / L / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	97,24000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	5,34000	€
P-35	E5ZDDP01	m	Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix i de 416 mm de desenvolupament, incloent p.p de fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, transport i segellats S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material	**19,04**	**€**
	B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	1,60000	€
	B5ZZAEJ0	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	0,28000	€
	B5ZDDP01	m	Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix i de 416 mm de desenvolupament, incloent p.p de fixacions.	8,52000	€
			Altres conceptes	8,64000	€
P-36	E652DP02	m2	Franja horitzontal de protecció contra el foc, a més de 5 metres d'alçada, de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 240 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplària i canals de 90 mm d'amplària, 2 plaques tipus resistent al foc (f) a cada cara de 15 mm de gruix cada una, fixades mecànicament per a aconseguir una ei 240. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material	**71,33**	**€**
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,84000	€
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,16000	€
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	0,90000	€
	B6B12411	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 90 mm d'amplària	2,00000	€
	B6B11411	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 90 mm d'amplària	15,29000	€
	B0CC3410	m2	Placa de guix laminat resistent al foc (f) i gruix 15 mm, segons la norma une-en 520	25,50000	€
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,40000	€
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,55000	€
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	7,16000	€
			Altres conceptes	16,53000	€
P-37	E7B2DP01	m2	Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida en superfícies hortizontals i inclinades	**1,47**	**€**
	B7711H00	m2	Vel de polietilè de gruix 600 µm	0,24000	€
			Altres conceptes	1,23000	€
P-38	E8J9DP01	m	Coronament de paret amb planxa plegada d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix, incloent p.p de solapaments, fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 i segellats. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material	**32,72**	**€**
	B5ZZAEJ0	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	0,35000	€
	B8J9DP01	m	Coronament de paret amb planxa plegada d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix, de 650 mm de desenvolupament, com a màxim	20,48000	€
	B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	1,60000	€
			Altres conceptes	10,29000	€
P-39	E9G2DP01	m2	Remolinat mecànic en superfícies hortizontals i inclinades per a deixar el paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color gris, acabat polit, amb formigó ha-25/b/20/iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia, col·locat , estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic fi lliscat	**4,08**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	1,32000	€
			Altres conceptes	2,76000	€
P-40	E9S1DP02	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 50x3 mm, per a la formació de paviments col·locat sobre perfileria metàl·lica. incorpora accessori de malla de protecció per evitar caigudes d'objectes a través de l'entramat.	**72,68**	**€**
	B0B5DP01	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 50x3 mm, amb accessori per evitar caigudes d'objectes a través de l'entramat	47,90000	€
			Altres conceptes	24,78000	€
P-41	EA1DDP01	u	P.a. mestrejat de 7 panys(fusta, alumini i tallafocs) i 7 còpies de totes les claus	**828,78**	**€**
			Sense descomposició	828,78000	€
P-42	EAQE118Y	u	Porta block de fulla batent de fusta per lacar per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 15 cm, com a màxim, acabat lacat amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug lacat a les dues cares, galzes i tapajunts de DM lacatas, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop i clau, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mitjà, i topall de porta tipus inoxidable fixat mecànicmanet a terra. Tot segons plànols i normativa vigent, color de lacat estardand a escolllir per la DF.	**419,30**	**€**
	BAZG4120	u	Joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mitjà	50,00000	€
	BAQE1186	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 15cm, com a màxim, acabat envernissat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop i clau	325,00000	€
			Altres conceptes	44,30000	€
P-43	EASADP16	u	Porta tallafocs metàl·lica, ei2-c 90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior i tanca antipànic, col·locada, pany i clau inclòs pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat	**563,91**	**€**
	BASADP01	u	Porta tallafocs metàl·lica, ei2-c 90 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu superior i tanca antipànic	556,66000	€
			Altres conceptes	7,25000	€
P-44	EB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm, amb suport, fixada mecànicament	**19,27**	**€**
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,40000	€
	BB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm amb suport per a fixar mecànicament	10,73000	€
			Altres conceptes	8,14000	€
P-45	EB92EGA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'd'alumini pintada, amb caràcters alfanumèrics, de 16x10 cm, fixada mecànicament al parament	**17,88**	**€**
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,80000	€
	BB92EGA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'alumini pintada, amb caràcters alfanumèrics, de 16x10 cm per a fixar mecànicament	8,94000	€
			Altres conceptes	8,14000	€
P-46	ED515FP1	u	Bunera sifònica d'etilè propilè diè (epdm), de 200 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl.lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent	**39,90**	**€**
	BD515FP1	u	Bunera sifònica d'etilè propilè diè (epdm), de 200 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl.lica	19,79000	€
			Altres conceptes	20,11000	€
P-47	EE4ZHJ0MD	u	Barret de xemeneia amb lamel·les de planxa d'acer galvanitzat, de costat 2000x600 mm, col·locat amb fixacions mecàniques, inclou col·locació de tela mosquitera	**616,05**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BE4DJ04MD9	u	Curull de lamel.les d'acer galvanitzat 1200x1200 mm, compleix la normativa de resistència al foc e 600/90, ref. gh-1200-sl de la serie acer galvanitzat d'air tub	567,40000	€
			Altres conceptes	48,65000	€
P-48	EX0100001	Ml	Formació de falsa junta en panell	**16,00**	**€**
			Sense descomposició	16,00000	€
P-49	EY03DP01	u	Forat en sostre de diàmetre 5 a 40 cm realitzat amb màquina taladradora amb broca de diamant	**31,45**	**€**
			Altres conceptes	31,45000	€
P-50	EY04Z001	pa	Replanteig i marcatge dels fonaments i repàs de dimensions i nivells amb topografia, durant tota l'obra.	**625,00**	**€**
			Sense descomposició	625,00000	€
P-51	F228LD0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa de qualsevol amplària, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	**6,25**	**€**
			Altres conceptes	6,25000	€
P-52	F921201J	m3	Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM	**27,07**	**€**
	B0372000	m3	Tot-u artificial	19,95000	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07000	€
			Altres conceptes	7,05000	€
P-53	F9365B11	m3	Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	**126,36**	**€**
	B064100C	m3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	110,25000	€
			Altres conceptes	16,11000	€
P-54	FBB12351	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament	**64,80**	**€**
	BBM13602	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	48,38000	€
			Altres conceptes	16,42000	€
P-55	FBBZDP10	M	Suport circular de tub d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre i 3mm de gruix, col·locat a terra encastat amb base de formigó inclosa.	**32,30**	**€**
	B065960C	m3	Formigó ha-25/p/20/iia de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia	14,72000	€
	BBMZ1DP0	M	Suport de tub d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre i 3mm de gruix, per a senyalització vertical	12,85000	€
			Altres conceptes	4,73000	€
P-56	FD5A5H05	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclòs geotexil al voltant del tub	**37,75**	**€**
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	8,03000	€
	BD5B1M00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre	3,98000	€
			Altres conceptes	25,74000	€
P-57	FDG5U100A	m	Canalització amb 2 tubs corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, sense dau de recobriment.	**6,54**	**€**
	BG22TH10	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	4,96000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	1,58000	€
P-58	FDKZDP30	m	Escomesa de connexió d'embornals, canals de drenatge, tubs dren i altres dispositius de drenatge a col·lector de pluvials, de tub de polietilè d'alta densitat de DN200, per a una alçada mitja de rasa de 1,50 m. Inclou el tub, l'unió amb element de drenatge i tub o pou de la xarxa principal, lexcavació, el llit de sorra, el reblert amb terres de la pròpia obra o d'aportació i el transport de terres i runes a abocador. Tot inclòs i totalment instal·lat.	**31,07**	€
			Sense descomposició	31,07000	€
P-59	G228R070	m3	Rebliment i compactació de fons de rases i execució de llit de recolzament de tubs i embolcall de tubs, amb sorra de tossal, saulo o equivalent, estesa i compactació al 80 % del pròctor modificat segons condicions del plec de prescripcions tècniques, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, mesurat sobre perfil teòric, incloses part proporcional d'obertura d'accessos i preparació de la base	**13,85**	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07000	€
	B031R030	m3	Material granular tipus sorra de tossal, sauló o equivalent subministrat a peu de tall	11,44000	€
			Altres conceptes	2,34000	€
P-60	G9GAV006	m3	Paviment de formigó amb fibres (30-35 kg/m3) HF-4,5, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, acabat superficial, formació de juncts mitjançant peces de plàstic model JRI+ de l'empresa Farobel o similar, totes les feines adients Inclou p.p. de preparació del suport, nivellació del mateix, formació d'encofrat lateral amb xapa de planxa alçada màxima de 20 cm,amb matacantos amb per no deixar arestes viues; desconfrat i recollit de material i runes	**144,24**	€
	B060UU03	m3	Formigó amb fibres (30-35 kg/m3) HF-4,5 MPa de consistència plàstica, amb 375 kg/m3 de ciment CEM IV/B 32,5 N, inclòs transport a l'obra	110,25000	€
	B06MX001	m	Subministrament de junt en peces de plàstic model JRI+ de Farobel o similar, incloses safates, gomes i tots els materials auxiliars	12,47000	€
	B0813U01	kg	Additiu superfluidificant per a formigó	1,33000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,29000	€
	B0DZ1021	u	Amortització d'encofrat per m3 de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles	7,01000	€
			Altres conceptes	12,89000	€
P-61	G9Z4UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera	**3,68**	€
	B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	2,50000	€
	B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,01000	€
			Altres conceptes	1,17000	€
P-62	GBB21201	u	Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament	**41,33**	€
	BBM1AHA1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora	34,75000	€
			Altres conceptes	6,58000	€
P-63	GD571110	m	Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	**20,48**	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,03000	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,07000	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,19000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,06000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	13,65000	€
			Altres conceptes	6,48000	€
P-64	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	**3,82**	**€**
	B147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	3,82000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-65	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	**3,52**	**€**
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,04000	€
	B1Z11215	m2	Lona de protecció	0,97000	€
			Altres conceptes	2,51000	€
P-66	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària >5 m, amb ancoratges, fixada cada 0,5 amb ganxos, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	**9,19**	**€**
	B1Z11215	m2	Lona de protecció	0,97000	€
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,21000	€
			Altres conceptes	8,01000	€
P-67	H16F1004	h	Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**24,70**	**€**
			Altres conceptes	24,70000	€
P-68	HQU1H112	mes	Lloguer de bastida per accés a coberta amb bastida model Multidireccional, base 3,00 x 1,50 m per una altura 14,00 m, amb escales amb perfil d'alumini amb esgraons i replans, inclou p.p. de muntatg, desmuntage i transport de l'escala així com la formació de mesures de seguretat per al seu muntatge	**115,41**	**€**
	BX010001	mes	Bastida per accés a coberta amb bastida model Multidireccional,	115,41000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-69	IEI040CR	U	Quadre general de comandament i protecció per a local de 300 m², format per caixa de superficie de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 4 interruptors diferencials de 40 A, 4 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 3 interruptors automàtics magnetotèrmics de 16 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A, per a protecció dels següents circuits interiors (no inclosos en aquest preu): 1 circuits per enllumenat, 4 circuits per preses de corrent, 1 circuit reserva, 1 circuits per enllumenat d'emergència, 1 circuit per porta automatitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Comprovació del seu correcte funcionament. (IEI040d)	**800,40**	**€**
	PP35E4A040L	U	Caixa encastable amb porta opaca, per allotjament del interrupto (mt35cgm040m)	27,98000	€
	PP35551CS	U	Interruptor general automàtic (IGA), de 4 mòduls, tetrapolar (4P (mt35cgm021abe)	91,05000	€
	PP38A46Y	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/300mA, de 2 mòduls, i (mt35cgm029ah)	91,27000	€
	PP38A46O	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/30mA, de 2 mòduls, in (mt35cgm029ab)	281,19000	€
	PP355518R	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), (mt35cgm021bbb)	112,64000	€
	PP35U00010R	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques. (mt35www010)	7,40000	€
			Altres conceptes	188,87000	€
P-70	IEI040DR	U	Quadre general de comandament i protecció per a local de 1400 m², format per caixa de superficie de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de	**2.695,90**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			potència (ICP) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 15 interruptors diferencials de 40 A, 12 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 9 interruptors automàtics magnetotèrmics de 16 A, 5 interruptors automàtics magnetotèrmics de 25 A, per a protecció dels següents circuits interiors : 5 circuits per enllumenat, 5 circuits per preses de corrent, 1 circuits per ascensort, 3 circuits per ventilació, 2 circuits per enllumenat d'emergència, 1 circuit per tanca automatitzada, 1 circuit per sistema de detecció i alarma d'incendis, 1 circuits per bomba de buidatge, 6 circuits de reserva Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Comprovació del seu correcte funcionament. (IEI040e)		
	PP35551BT	U	Interruptor general automàtic (IGA), de 4 mòduls, tetrapolar (4P (mt35cgm021ace)	265,83000	€
	PP35U00010R	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques. (mt35www010)	22,20000	€
	PP355518R	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), (mt35cgm021bbb)	366,08000	€
	PP38A46Y	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/300mA, de 2 mòduls, i (mt35cgm029ah)	91,27000	€
	PP35E4A040L	U	Caixa encastable amb porta opaca, per allotjament del interrupto (mt35cgm040m)	27,98000	€
	PP38A46O	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/30mA, de 2 mòduls, in (mt35cgm029ab)	1.312,22000	€
			Altres conceptes	610,32000	€
P-71	IFI014	U	Instal·lació interior de fontaneria per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**463,07**	**€**
	PP37V45400A	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les can (mt37tpu400b)	4,06000	€
	PP3O337U	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetr (mt37tpu010bg)	107,19000	€
	PP37EN30228	U	Vàlvula d'esfera, de llautó, de 20 mm de diàmetre. (mt37avu022b)	57,82000	€
			Altres conceptes	294,00000	€
P-72	IFM005	m	Canonada per a muntant de fontaneria, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 2,9 mm de gruix, subministrat en rotllos. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	**15,36**	**€**
	PP37V45400C	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les can (mt37tpu400d)	0,48000	€
	PP3O339R	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetr (mt37tpu010dd)	11,14000	€
			Altres conceptes	3,74000	€
P-73	KQN2DP01	u	Subministre i col·locació d'escala metàl.lica de gat per exterior d'alumini anoditzat de la marca esmelux o similar amb les següents característiques: -marc circular format per anells metàl.lics, d'alumini anoditzar 65x30 mm. -graons antilliscants, en secció d'alumini natural de 35x24 mm. -estàndard de seguretat: dpr 547/55. -mecanisme anti-accés -plataforma intermitja de seguretat.	**566,39**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDDZDP01	u	Escala metàl.lica de gat per exterior d'alumini anoditzat de la marca esmelux o similar amb les següents característiques: -marc circular format per anells metàl.lics, d'alumini anoditzar 65x30 mm. -graons antilliscants, en secció d'alumini natural de 35x24 mm. -estàndard de seguretat: dpr 547/55. -mecanisme anti-accés -plataforma intermitja de seguretat.	487,55000	€
			Altres conceptes	78,84000	€
P-74	KQN2DP02	u	Subministre i col·locació de suports per a instal·lacions formats per passamans verticals d'acer de 60 mm x 12 mm soldats a travesser horitzontal de tub d'acer de 70 x 70 mm amb les següents característiques: -ganxos superiors per poder penjar de la estructura principal. -dimensions variables segons plànols de detall. -els suports hauran de quedar horitzontals un cop estiguin col·locats. -es realitzarà una imprimació antioxidant i dues capes d'esmalt d'acabat amb color a decidir per la df.	**98,48**	**€**
	BDDZDP02	u	Subministre i col·locació de suports per a instal·lacions formats per passamans verticals d'acer de 60 mm x 12 mm soldats a travesser horitzontal de tub d'acer de 70 x 70 mm amb les següents característiques: -ganxos superiors per poder penjar de la estructura principal. -dimensions variables segons plànols de detall. -els suports hauran de quedar horitzontals un cop estiguin col·locats. -es realitzarà una imprimació antioxidant i dues capes d'esmalt d'acabat amb color a decidir per la df.	83,46000	€
			Altres conceptes	15,02000	€
P-75	LIM010	U	Porta seccional d'accionament automàtic, de 4,80x4,00 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA);motoritzats ab mecanisme el+èctric funcionat amb emissor i receptor i s'inclou cèl.lula fotoelectrica Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Muntatge de subestructura metàl·lia de la porta. Instal·lació dels mecanismes. Connexionat elèctric, mecanisme de seguretat d'aturada amb fotocèlula. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. S'inclou equip, quadre de maniobra, receptor monocanal, equip emissor-receptor	**4.763,64**	**€**
	PP26YLM040	U	Porta seccional d'accionament automàtic, de 4,80x4,00 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, amb espiell central de 610x180 mm, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA). (mt26pes040c)	3.825,82000	€
			Altres conceptes	937,82000	€
P-76	LIM010AR	U	Porta seccional industrial d'accionament automàtic, de 3x2,40 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, amb espiell central de 610x180 mm, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA).motoritzats ab mecanisme el+èctric funcionat amb emissor i receptor i s'inclou cèl.lula fotoelectrica Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Muntatge de subestructura metàl·lia de la porta. Instal·lació dels mecanismes. Connexionat elèctric, mecanisme de seguretat d'aturada amb fotocèlula. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. S'inclou equip, quadre de maniobra, receptor monocanal, equip emissor-receptor (LIM010b)	**2.412,29**	**€**
	PP26YLM040	U	Porta seccional industrial, de 3x2.4, formada per panell sandvit (mt26pes040a)	1.520,57000	€
			Altres conceptes	891,72000	€
P-77	P1474-65N0	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	**9,41**	**€**
	B1474-0XL1	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	9,41000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-78	P1477-65LG	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,49**	**€**
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,49000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-79	P1477-65LM	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	**27,12**	**€**
	B1477-07TX	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	27,12000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-80	P147L-EQD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**2,83**	**€**
	B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,83000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-81	P147L-EQD	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	**1,65**	**€**
	B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,65000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-82	P147O-EPW	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,72**	**€**
	B147O-0XKB	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,72000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-83	P147P-EPW	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	**15,21**	**€**
	B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	15,21000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-84	P147Q-65M	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	**11,24**	**€**
	B147Q-0XIU	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	11,24000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-85	P147W-65N	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	**137,99**	**€**
	B147W-19P1	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	137,99000	€
			Altres conceptes	0,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-86	P147Z-FITH	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**7,25**	€
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,25000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-87	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**15,87**	€
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,87000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-88	P151A-45RA	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	**7,12**	€
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,23000	€
	B151D-0MCA	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,63000	€
			Altres conceptes	5,26000	€
P-89	P151N-484	m	Tanca d'advertència a 1 m del perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada a suport de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs	**7,54**	€
	B0AL-07AQ	cu	Claus d'impacte d'acer, per a seguretat i salut	0,28000	€
	B0DZ3-0F6H	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,04000	€
	B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,41000	€
	B151L-0M3G	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,17000	€
			Altres conceptes	6,64000	€
P-90	P151O-65LF	u	Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs	**27,07**	€
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,50000	€
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	7,64000	€
			Altres conceptes	15,93000	€
P-91	P151S-HB3	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,30**	€
	B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,05000	€
			Altres conceptes	0,25000	€
P-92	P15DOFFR	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P151G-49ALcr)	**10,56**	€
			Sense descomposició	10,56000	€
P-93	P15ZQ88R	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P15Z0-67C7cr)	**32,12**	€
			Sense descomposició	32,12000	€
P-94	P221D-DZ2	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, inclou repàs i anivellació de les parets i el fons de la rasa.	**27,12**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	27,12000	€
P-95	P224WOFR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat d'aportació exterior, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P2255-DPGMcr)	**18,05**	**€**
			Altres conceptes	18,05000	€
P-96	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	**1,55**	**€**
			Altres conceptes	1,55000	€
P-97	P2241-DP10	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplària, amb compactació del 95% PM	**2,90**	**€**
			Altres conceptes	2,90000	€
P-98	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament	**5,00**	**€**
			Altres conceptes	5,00000	€
P-99	P2R5-DT15	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament	**5,02**	**€**
			Altres conceptes	5,02000	€
P-100	P2RA-EU78	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 inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament	**8,80**	**€**
	B2RA-28UO	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 ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus	8,80000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-101	P2RB-HIH3	m3	Disposició de pedres/terres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament	**2,42**	**€**
	B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,42000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-102	P310-D51N	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,11**	**€**
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,72000	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01000	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-103	P311-DQ6I	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	**22,18**	**€**
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,15000	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,91000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,07000	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	1,17000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,20000	€
			Altres conceptes	18,68000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-104	P311-H874	u	Encofrat perdut per a base de pilar prefabricat de formigó de 50x50 cm de secció encastat a fonament h-60 cm, realitzat amb caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat.	**84,37**	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02000	€
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,85000	€
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	3,71000	€
	B0DB2-H78H	u	Caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat per a encofrat perdut de 65x65 cm de base, 75 cm d'alçària i 0,5 mm de gruix i relleu interior, sense tapes.	59,71000	€
			Altres conceptes	19,08000	€
P-105	P311-H878	u	Encofrat perdut per a base de pilar prefabricat de formigó de 60x60 cm de secció encastat a fonament h-60 cm, realitzat amb caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat.	**91,29**	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,02000	€
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,85000	€
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	3,71000	€
	B0DB2-H78I	u	Caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat per a encofrat perdut de 75x65 cm de base, 75 cm d'alçària i 0,5 mm de gruix i relleu interior, sense tapes.	66,63000	€
			Altres conceptes	19,08000	€
P-106	P312-I35M	m3	Formigonament de rases i pous, amb Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	**127,90**	€
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	118,80000	€
			Altres conceptes	9,10000	€
P-107	P320-D6YB	kg	Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 5 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**2,59**	€
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,80000	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01000	€
			Altres conceptes	0,78000	€
P-108	P322-D76Y	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 100x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	**25,25**	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,13000	€
	B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,30000	€
	B0D80-0CNQ	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos	2,47000	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,22000	€
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,12000	€
			Altres conceptes	21,58000	€
P-109	P324-I2XR	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 5 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	**136,76**	€
	B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	113,40000	€
			Altres conceptes	23,36000	€
P-110	P4L1A4BQ	m2	Sostre amb plaques alveolars de formigó pretesat de 35cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, col·locades sobre estructura. S'inclou subministrament, col·locació, transport i	**66,77**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			muntatge. (P4LB-3DNLcr1)		
	B4L1S2H8R	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, (B4L1-0LLK50cr)	57,50000	€
			Altres conceptes	9,27000	€
P-111	P4L3PXATU	Ml	Bigueta de coberta tipus B30 tubular de 30cm d'alçària, Intereixos <2m, llum <9 m. S'inclou tots els elements de muntatge,platines d'entrebigar, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4L3-3Z2EcrT5)	**24,95**	**€**
	B4L0SIVTU	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió compresa entre 61 i 96 kN (B4L0-0KXVcrT5)	19,56000	€
			Altres conceptes	5,39000	€
P-112	P4LQL0QI	m2	Formació de xapa de compressio 5 cm sobre lloses alveolars tipus ´´E20´´ de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, taps laterals de plàstic, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,11 m3/m2, de formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XD3 + XF4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P4L4-DP08XAPA)	**15,16**	**€**
			Altres conceptes	15,16000	€
P-113	P4P5-H9AY	m	Llosa d'escala prefabricada de formigó armat HA-25 i acer B00s classe 2. de 1m d'amplada lliure, amb esglaonat de 30x18cm, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P5-H9AYcr)	**716,00**	**€**
	B4P2-H631AH	m	Llosa d'escala prefabricada amb esglaonat de 30x18 cm, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó (B4P2-H631cr)	675,00000	€
			Altres conceptes	41,00000	€
P-114	P4P5SFN6I	m2	Llosa d'escala prefabricada de formigó armat HA-25 i acer B00s classe 2. 20 cm. de gruix, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P5-H9AYcrLA)	**133,00**	**€**
	B4P2S38A1	m2	Llosa d'escala prefabricada de 20 cm de gruix, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó (B4P2-H631crAS)	92,00000	€
			Altres conceptes	41,00000	€
P-115	P4P7K5VJ2	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de R, 50x50cm de nervi. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr6R)	**294,48**	**€**
	B4P4-1P6R3R	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de R 0,50x0,50 T12,00 cc.	287,31000	€
			Altres conceptes	7,17000	€
P-116	P4PM5X5P	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular 60x60cm, de 13m d'alçària lliure màxima, per anar vist,; amb empotrament amb calze, amb cantells bisellats i preparat per rebre jàsseres; amb mènsules per suportar jàsseres, sostres, panells de façana, coberta, amb platines metàl·liques incorporades en el pilar pel suport d'elements metàl·lics (marquesines, instal·lacions, tancaments, etc). S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P8-6E3Ycr2)	**352,58**	**€**
	B4P7-1AP4Y2	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 60x60 cm (B4P7-1AP4r2)	283,94000	€
			Altres conceptes	68,64000	€
P-117	P4PM5X5Q	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular 50x50cm, de 13,00m d'alçària lliure màxima, per anar vist,; amb empotrament amb calze, amb cantells bisellats i preparat per rebre jàsseres; amb mènsules per suportar jàsseres, sostres, panells de façana, coberta, i pont grua; amb platines metàl·liques incorporades en el pilar pel suport d'elements metàl·lics (marquesines, instal·lacions, tancaments, etc). S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P8-6E3Ycr1)	**303,15**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B4P7-1AP4YR	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x60 cm (B4P7-1AP4r)	234,51000	€
			Altres conceptes	68,64000	€
P-118	P4PP5K1O	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de L, 50x85cm de nervi amb una ala. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr3)	**152,74**	**€**
	B4P4-1P6L2	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de L 85 b-50 T 8,00	142,32000	€
			Altres conceptes	10,42000	€
P-119	P4PP5K1Q	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, 50x70cm de nervi amb doble ala. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr1)	**107,26**	**€**
	B4P4-1P6TJH	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida (B4P4-1P6Tcr)	88,00000	€
			Altres conceptes	19,26000	€
P-120	P4PP5K52	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de JR, 30x60cm de nervi. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcLR)	**193,45**	**€**
	B4P4-1P6R5L	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de LR 0,60x0,30	186,28000	€
			Altres conceptes	7,17000	€
P-121	P531-DP01	m2	Subministrament i muntatge de coberta sandvitx a més de 3 metres d'alçada formada per: Panell sandvitx aïllant tipus HI-PIR-CT de 80 mm d'gruix, format per dues xapes metàl·liques d'acer estructural certificat galvanitzat i prelacat segons (EN 10346 i EN 10169). Xapa exterior de 0,5 mm d'gruix i interior de 0,5 mm d'gruix, amb nucli aïllant rígid d'espuma de poliisocianurat injectada en continu (PIRM) millorat amb densitat nominal de 40 kg/m3 i conductivitat tèrmica de 0,0195 W/mK d'espuma no envellida. Per a aplicacions de parets exteriors i interiors en posició vertical i horitzontal. Gruix total del panell de 80 mm i amplada útil de 1150 mm. Transmitància i resistència tèrmica de 0,27 W/m2K i 3,64 m2K/W respectivament. Sistema de tancament lleuger estanc encadellat amb una única fixació visible i junta lateral entre panells que garanteixen la total estanquitat del tancament i aconsegueixen una permeabilitat a l'aigua CLASSE A 1200 Pa (EN 12865:2002) i permeabilitat a l'aire de 0,013 m3/h m2 a 50 Pa. Amb marcatge CE (EN 14509) i DoP disponible per al sol·licitant; marca de qualitat N d'AENOR; certificat «FM Approved» de Factory Mutual Global segons norma 4880 classificació de Classe 1 i Classe A que garanteixen que el panell és segur en cas de foc i no contribueix a la propagació d'un possible incendi; i segons la norma 4881, la qual garanteix que el panell resisteix impactes severs de pedra i càrregues de succió de vent huracanat; DTA i ACERMI del CSTB (Avis Technique); taules de càrrega per a flexió màxima L/200; Euroclasse de reacció en cas de foc B,s1,d0 (EN 13501). Acabats amb recobriment orgànic interior de polièster estàndard en color blanc i recobriment orgànic exterior de polièster estàndard en color blanc. Garantia de fins a 25 anys per a les prestacions funcionals del panell i de fins a 35 anys per als seus recobriments. La fixació del panell a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, fixanta cada greca i sobre cadascuun del suports amb 8 ut /m² Inclou subestructura de suport, formació de junts de dilatació, minvells, teles autoprotegides, remats de coberta a punts singulars, formació de forats, sortida de conductes a coberta, formació de sobreixidors, completament acabada inclosa prova d'estanquitat. El color del lacat exterior serà escollit per DF, dins la gamma de color estandar. El color del lacat interior serà escollt per DF, dins la gamma de colors estandar. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte deduint forats majors a 1 m².	**67,65**	**€**
	B0CH1-1GAR	m2	Subministrament i muntatge de coberta sandvitx formada per: Panell sandvitx aïllant tipus HI-PIR-CT de 80 mm d'gruix, format per dues xapes metàl·liques d'acer estructural certificat galvanitzat i prelacat segons (EN 10346 i EN 10169). Xapa exterior de 0,5 mm d'gruix i interior de 0,5 mm d'gruix, amb nucli aïllant rígid d'espuma de poliisocianurat injectada en continu (PIRM) millorat amb densitat nominal de 40 kg/m3 i conductivitat tèrmica de 0,0195 W/mK d'espuma no envellida. Per a aplicacions de parets exteriors i interiors en posició vertical i horitzontal. Gruix total del panell de 80 mm i amplada útil de 1150 mm. Transmitància i resistència tèrmica de 0,27 W/m2K i 3,64 m2K/W respectivament. Sistema de tancament lleuger estanc encadellat amb una única fixació visible i junta lateral entre panells que garanteixen la total estanquitat del tancament i aconsegueixen una permeabilitat a l'aigua CLASSE A 1200 Pa (EN 12865:2002) i permeabilitat a l'aire de 0,013 m3/h m2 a 50 Pa. Amb	52,50000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			marcatge CE (EN 14509) i DoP disponible per al sol·licitant; marca de qualitat N d'AENOR; certificat «FM Approved» de Factory Mutual Global segons norma 4880 classificació de Classe 1 i Classe A que garanteixen que el panell és segur en cas de foc i no contribueix a la propagació d'un possible incendi; i segons la norma 4881, la qual garanteix que el panell resisteix impactes severs de pedra i càrregues de succió de vent huracanat; DTA i ACERMI del CSTB (Avis Technique); taules de càrrega per a flexió màxima L/200; Euroclasse de reacció en cas de foc B,s1,d0 (EN 13501). Acabats amb recobriment orgànic interior de polièster estàndard en color blanc i recobriment orgànic exterior de polièster estàndard en color blanc. Garantia de fins a 25 anys per a les prestacions funcionals del panell i de fins a 35 anys per als seus recobriments. Inclou subestructura de suport, inclòs formació de junts de dilatació, minvells, teles autoprotegides, remats de coberta a punts singulars, formació de forats, sortida de conductes a coberta, formació de sobreixidors, completament acabada inclosa prova d'estanquitat.		
	B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	1,60000	€
	PP13F7J0309	U	Kit d'accessoris de fixació, per a panells sandvitx aïllants, en (mt13dcp030a)	2,91000	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,52000	€
			Altres conceptes	9,12000	€
P-122	P54C-WHH	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 125 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, i segellat S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P54C-WHHAcr)	**34,76**	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,52000	€
	B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	1,60000	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,53000	€
	B0CHK-2OMG	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	16,83000	€
			Altres conceptes	14,28000	€
P-123	P54C-WHSB	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat lacada, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, carener col·locat amb fixacions mecàniques a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 , amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat. Inclou reforç d'impermeabilització. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P54C-WHSBcr)	**31,64**	€
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,69000	€
	B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	0,80000	€
	B0CHK-2OM6	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	15,75000	€
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	1,05000	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,14000	€
			Altres conceptes	10,21000	€
P-124	P5ZASOVR	m	Remat de coronació de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 , amb perfils conformats d' estanquitat. Inclou reforç d'impermeabilització. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P5ZB3-HZATcr)	**32,03**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,69000	€
	B0CHK-2OSI	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure	15,15000	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,14000	€
	B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	0,80000	€
			Altres conceptes	12,25000	€
P-125	P6180-DP02	m2	Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, de color a decidir per la DF amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt colorejat 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves, massissada amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**69,13**	€
			Altres conceptes	69,13000	€
P-126	P6180-W3E	m2	Paret de tancament dues cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA-25/F/10/ xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: Obertures <= 2 m2: No es dedueixen Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50% Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100% Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.	**40,23**	€
			Altres conceptes	40,23000	€
P-127	P63A-DP01	m2	Sectorització contra incendis EI 180 de plaques conformades llises de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a dues cares, col·locades, inclòs segellat ignífug a 2 cares més segellat interior acrílic.	**103,91**	€
	B633-1BJJ20	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	89,00000	€
			Altres conceptes	14,91000	€
P-128	P6A1-D7E7	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada	**152,46**	€
	B6AY-0KMR	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos	131,12000	€
			Altres conceptes	21,34000	€
P-129	P6A1-D7E9	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**473,88**	€
	B6AY-0KMK	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	433,86000	€
			Altres conceptes	40,02000	€
P-130	P6AC-D7DZ	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**3,09**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04000	€
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,54000	€
			Altres conceptes	2,51000	€
P-131	P846-9JND	m2	Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	**36,51**	**€**
	B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	6,18000	€
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,50000	€
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	0,08000	€
	B0CC0-21OS	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	6,62000	€
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	1,79000	€
			Altres conceptes	21,34000	€
P-132	P84O-AHFA	u	Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat	**61,09**	**€**
	B84M-2I91	u	Portella de 50x50 cm2 per a registre de cel ras de plaques de guix laminat formada per marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm, amb tanca de pressió i dispositiu de retenció	48,55000	€
			Altres conceptes	12,54000	€
P-133	P924-DX70	m2	Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	**6,58**	**€**
	B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	2,58000	€
			Altres conceptes	4,00000	€
P-134	P9D5-35ZG	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada de gran format de 60x60, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) amb un preu PVP 30€/m2. (P9D5-35ZGcr)	**45,29**	**€**
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	4,40000	€
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,84000	€
	B0FG2-0GNV	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411)	21,56000	€
			Altres conceptes	18,49000	€
P-135	PAF6-7K7F1	u	Obertura d'alumini d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 400x2400 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb trencament de pont tèrmic sèrie S74 comporta per balconera 1 fulla practicable i 3 fulles fixes, amb tanca multpunts i cremanao amb clau (mestrejada). Inclou vidre aïllant de 2 llunes incolores i cambra d'aire 5+5/15/5+5 baix emissiu amb gas argó. (PAF6-7K7Fcr)	**2.449,07**	**€**
	MT14ALBFL1	ut	Balconera de 140x240 cm d'alumini lacat color ral amb ruptura de pont tèrmic, sèrie ´´Cor-80 Industrial´´ de la marca ´´Cortizo´´ o similar, amb fulla de 88 mm i marc de 80 mm, amb una transmitància tèrmica (U) des de 1,30 W/m²°K, formada per 1 fulla fixa. S'inclou ferramenta i maneta estandard.	1.350,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT14ACN003	ut	Segellat perimetral de la fusteria al parament a la part exterior, interior i intermèdia amb el material prescrit pel fabricant (espuma de poliuretà, cintes expansives o autoexpansives, làmines d'estanqueïtat o membranes líquides, amb cartutx de 290 ml de segellador adhesiu i 300 ml de cartutx de silicona. (MT14ACxx030)	150,00000	€
	MT14ALBPL1	ut	Balconera de 100x240 cm d'alumini lacat color ral amb ruptura de pont tèrmic, sèrie ´´Cor-80 Industrial´´ de la marca ´´Cortizo´´ o similar, amb fulla de 88 mm i marc de 80 mm, amb una transmitància tèrmica (U) des de 1,30 W/m²°K, formada per 1 fulla practicable. S'inclou ferramenta i maneta estandard.	800,00000	€
	MT14ACN001	m	Premarc d'alumini per a fusteria amb garres d'ancoratge a obra. (MT14ACxx010)	75,00000	€
			Altres conceptes	74,07000	€
P-136	PB25-54CX	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,03 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 67 cm d'amplària a la base, 120 cm d'alçària i 400 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada sense fixar al terra	**124,64**	**€**
	BBM2-0SI1	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,03 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 67 cm d'amplària a la base, 120 cm d'alçària i 400 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per a col·locar sense fixar al terra	111,68000	€
			Altres conceptes	12,96000	€
P-137	PBB8-65KF	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**34,28**	**€**
	BBB4-19MH	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,02000	€
	BBB0-19MX	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 10 cm per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	7,31000	€
			Altres conceptes	24,95000	€
P-138	PBBL-56GK	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**15,00**	**€**
	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,16000	€
	BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	11,09000	€
			Altres conceptes	3,75000	€
P-139	PD17-4743	m	Baixant de tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**29,97**	**€**
	BD16-1KA6	m	Tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	9,28000	€
	BDW2-1KBY	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	3,84000	€
	BD11-0MDH	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 125 i 160 mm	1,39000	€
	BDY2-1KCD	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	0,18000	€
			Altres conceptes	15,28000	€
P-140	PD19-HIGI	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró	**41,57**	**€**
	BDW2-1KBY	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	11,65000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDY2-1KCD	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	0,18000	€
	BD16-HELK	m	Tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	14,93000	€
			Altres conceptes	14,81000	€
P-141	PD31-5681	u	Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 45x45x50 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	**105,36**	**€**
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,31000	€
	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	6,20000	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	6,80000	€
	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	3,59000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00000	€
			Altres conceptes	88,46000	€
P-142	PD31-DP01	u	Pericó de peu de baixant 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	**165,10**	**€**
	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	5,57000	€
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	19,36000	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	10,20000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00000	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,41000	€
	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	8,93000	€
			Altres conceptes	120,63000	€
P-143	PD31-DP02	u	Pericó de registre, 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, amb tapa tipus reixa 60x60cm adaptada per entrada d'aigua.	**153,98**	**€**
			Totalment muntat i instal·lat		
	BD34-2DP01	u	Tapa tipus reixa d'acer inoxidable 60x60x5cm	17,17000	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,41000	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	10,20000	€
	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	5,57000	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00000	€
			Altres conceptes	120,63000	€
P-144	PD32-567J	u	Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45 cm i 40 cm de fondària, amb paret de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada amb morter	**95,76**	**€**
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	5,88000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B07L-1PYE	t	Morter per a ram de paleta, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2, per a seguretat i salut	3,85000	€
	B0F1A-075G	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, per a seguretat i salut	5,61000	€
			Altres conceptes	80,42000	€
P-145	PD77-79GV	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible	**64,87**	**€**
	BDY2-1KCF	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	0,69000	€
	BDW2-1KC0	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	10,51000	€
	BD7B-1ZRC	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	21,70000	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	11,07000	€
			Altres conceptes	20,90000	€
P-146	PD77-79HE	m	Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible	**40,07**	**€**
	BDY2-1KCD	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	0,18000	€
	BDW2-1KBY	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	3,84000	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	8,98000	€
	BD7B-1ZR9	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	9,29000	€
			Altres conceptes	17,78000	€
P-147	PDG5-CR09	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix. col·loacda sobre canalització	**2,43**	**€**
	BDG5-34ID	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	2,18000	€
			Altres conceptes	0,25000	€
P-148	PDG5-HA2I	m	Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	**0,56**	**€**
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,31000	€
			Altres conceptes	0,25000	€
P-149	PDK1-DX9V	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	**109,70**	**€**
	BDK5-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	85,34000	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,25000	€
			Altres conceptes	24,11000	€
P-150	PDK4-LP59	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**106,27**	**€**
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	5,38000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	37,99000	€
			Altres conceptes	62,90000	€
P-151	PDZ1-42UL	m	Sobreeixidor de 150 mm d'alçada i 200 mm d'amplada, amb xapa d'acer galvanitzada i prelacada de 1mm. de gruix. col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou realització de l'obertura al panell de formigó de façana, remat perimetral i reforç de la impermeabilització. (PDZ1-42ULcr)	**21,63**	€
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,47000	€
	BDZ2-0LLX	m	Sobreeixidor de 300 mm d'alçària, amb forats colissos en planxa pintada d'acer al carboni de 6 mm de gruix, amb la vora superior en dent de serra	15,92000	€
			Altres conceptes	4,24000	€
P-152	PE42-48R7	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment	**14,45**	€
	BEW1-0OWY	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	1,27000	€
	BE42-0O46	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	2,49000	€
			Altres conceptes	10,69000	€
P-153	PEKJ-DP01	u	Reixeta amb boca circular Ø125mm de con central ajustable per a ventilació en acer galvanitzat amb coll de muntatge. Model BWC-N-125 de la marca Madel o equivalent	**22,89**	€
	BEKL-DP06	u	Reixeta amb boca circular Ø125mm de con central ajustable per a ventilació en acer galvanitzat amb coll de muntatge. Model BWC-N-125 de la marca Madel o equivalent	6,85000	€
			Altres conceptes	16,04000	€
P-154	PEM3-DP02	u	Caixes de ventilació estanques, de baix nivell sonor de caudal màxim 190m3/h, 44Db i 200Vac. Fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 50 mm de gruix, tancaments estancs, de tipus tracció giratori, de fàcil obertura, ventilador centrífug d'àleps cap enrere, motor de rotor exterior amb rodaments a boles, protector tèrmic i caixa de borns exterior IP55. Amb un diàmetre del tub entrant i sortint de 100 mm i amb un pes de 16 kg. Model CAB-100 de la marca Soler & Palau o equivalent Muntat i instal·lat en conducte.	**318,19**	€
	BEW1-0OWY	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	3,84000	€
	BEM1-DP02	u	Caixes de ventilació estanques, de baix nivell sonor de caudal màxim 190m3/h, 44Db i 200Vac. Fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 50 mm de gruix, tancaments estancs, de tipus tracció giratori, de fàcil obertura, ventilador centrífug d'àleps cap enrere, motor de rotor exterior amb rodaments a boles, protector tèrmic i caixa de borns exterior IP55. Amb un diàmetre del tub entrant i sortint de 100 mm i amb un pes de 16 kg. Model CAB-100 de la marca Soler & Palau o equivalent	276,93000	€
			Altres conceptes	37,42000	€
P-155	PFC0-4I0U	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**5,43**	€
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,42000	€
	BFC0-0AFX	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,49000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,20000	€
	BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, soldat	0,11000	€
			Altres conceptes	3,21000	€
P-156	PFC0-4I0Y	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**6,69**	€
	BFYF-0AQ7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de diàmetre, soldat	0,13000	€
	BFWA-0APC	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de diàmetre, per a soldar	0,35000	€
	BFC0-0AFG	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,92000	€
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,54000	€
			Altres conceptes	3,75000	€
P-157	PFQ0-3LVI	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**14,68**	€
	BFQ0-0DNO	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	9,18000	€
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,15000	€
			Altres conceptes	5,35000	€
P-158	PG10-DP12	u	Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió. Inclou també els diferents certificats, taxes, etc.	**933,00**	€
			Sense descomposició	933,00000	€
P-159	PG2N-EUG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**6,41**	€
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,68000	€
			Altres conceptes	1,73000	€
P-160	PG2N-ZVGI	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè	**1,27**	€
	BDG0-1C29	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè	0,16000	€
			Altres conceptes	1,11000	€
P-161	PG3B-E7CQ	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**11,77**	€
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,18000	€
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	0,90000	€
			Altres conceptes	10,69000	€
P-162	PG3B-E7DP	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra	**16,21**	€
	BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	2,87000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,18000	€
			Altres conceptes	13,16000	€
P-163	PG6E-76W4	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat.,	**19,18**	**€**
	BG69-1NK9	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	10,06000	€
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,29000	€
			Altres conceptes	8,83000	€
P-164	PG6E-76W7	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció	**14,36**	**€**
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,29000	€
	BG69-1NKC	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	5,24000	€
			Altres conceptes	8,83000	€
P-165	PG6N-0001	u	Caixa d'endolls industrial de tipus mural, superficie IP44, marca BJC model TM-15-1 o equivalent, inclòs 2 endolls 2P+T 16A 250V, 1 base CETAC 3P+T 16A 415V, 1 base CETAC 3P+T 32A 415V, amb grau de protecció IP-44, proteccions, connexionat i subjecció, tot inclòs, col·locada, en armari Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció	**162,33**	**€**
	BG6H-0001	u	Caixa d'endolls industrial de tipus mural, estanca IP44, marca BJC mod. TM-13-7 o equivalent, inclòs base endolls 16A IV+T i 2 bases endolls 16A II+T, amb grau de protecció IP-44, proteccions, connexionat i subjecció, tot inclòs	135,20000	€
			Altres conceptes	27,13000	€
P-166	PG6N-DP01	u	Subministrament i instal·lació de caixa de preses de corrent industrial IP44 amb 4 endolls schuko 2P+T, 16A. + 1 Cetact 3P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. Diferencial trifàsic de 40 A/IV/30. 2 unitats de interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 4P 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin o equivlent A9F79416 Acti-9. Interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 1P+N 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin A9F79616 Acti-9.Cablejat intern de caixa, muntatge i connexionat. Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció	**343,22**	**€**
	BG6H-DP01	u	Caixa de preses de corrent industrial IP44 amb 4 endolls schuko 2P+T, 16A. + 1 Cetact 3P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. Diferencial trifàsic de 40 A/IV/30. 2 unitats de interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 4P 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin o equivlent A9F79416 Acti-9. Interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 1P+N 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin A9F79616 Acti-9.Cablejat intern de caixa, muntatge i connexionat. Inclosa instal.lació fins a 20m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat.	314,64000	€
			Altres conceptes	28,58000	€
P-167	PG6O-77MZ	u	Endoll/Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment	**14,58**	**€**
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,32000	€
	BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	5,43000	€
			Altres conceptes	8,83000	€
P-168	PG86-DP01	u	Detector de movimient, PIR 360º, IP 41, model 048803 de Legrand o equivalent, per a muntatge en sostre, amb un abast de radi 8 metres (perímetre de 45 m2). Inclosos accessoris	**71,24**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			de muntatge i línia de derivació instal·lada sota tub flexible de PVC. Muntat i connectat.Totalment acabat i provat.		
	BG83-DP01	u	Detector de movimient, PIR 360º, IP 41, model 048803 de Legrand oequivalent, per a muntatge en sostre, amb un abast de radi 8 metres (perímetre de 45 m2).	63,21000	€
			Altres conceptes	8,03000	€
P-169	PG86-DP02	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control automàtic per a la regulació de projectors d'enllumenat exterior, muntat en caixa de superfície IP65/IK08 de termoplàstic autoextingible amb capacitat per a 8 mòduls DIN, integrat per programador horari digital modular amb reserva de marxa i canvi automàtic d'hora, interruptor crepuscular amb sonda fotocèL·la exterior IP65 regulable de 2 a 100 lux, contactor modular de potència de 25 A (categoria AC-5a per a il·luminació LED), i protecció magnetotèrmica i diferencial associada. Inclosos premsaestopes IP68, fiksacions mecàniques sobre paret, cablejat intern, conquest i programació inicial dels paràmetres de maniobra. Totalment muntat, connectat i provat	**173,03**	**€**
	BG83-DP02	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control automàtic per a la regulació de projectors d'enllumenat exterior, muntat en caixa de superfície IP65/IK08 de termoplàstic autoextingible amb capacitat per a 8 mòduls DIN, integrat per programador horari digital modular amb reserva de marxa i canvi automàtic d'hora, interruptor crepuscular amb sonda fotocèL·la exterior IP65 regulable de 2 a 100 lux, contactor modular de potència de 25 A (categoria AC-5a per a il·luminació LED), i protecció magnetotèrmica i diferencial associada. Inclosos premsaestopes IP68, fiksacions mecàniques sobre paret, cablejat intern, conquest i programació inicial dels paràmetres de maniobra. Totalment muntat, connectat i provat	165,00000	€
			Altres conceptes	8,03000	€
P-170	PGD1-E3BU	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	**37,62**	**€**
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,76000	€
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	20,60000	€
			Altres conceptes	13,26000	€
P-171	PGD5-DP01	u	Conjunt de petit material per a la instal·lació de xarxa de terra. Suplements: Fixacions, abraçadores, suports, ràcords, etc. Totalment instal·lat.	**31,59**	**€**
			Sense descomposició	31,59000	€
P-172	PGD5-DP05	u	Arqueta de comprovació de terres. Totalment executada i acabada.	**42,82**	**€**
			Sense descomposició	42,82000	€
P-173	PH52-DP01	u	Kit d'emergència per a punt de llum LED, 3W, autonomia 3 hores, 230V, IP20, amb test automàtic, model EM CONVERSION BOX de Ledvance o equivalent, amb bateria LI, col·locat.	**89,43**	**€**
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	0,45000	€
	BH61-DP01	u	Kit d'emergència per a punt de llum LED, 3W, atonomia 3 hores, 230V, IP20, amb test automàtic, model EM CONVERSION BOX de Ledvance o equivalent, amb bateria LI.	72,94000	€
			Altres conceptes	16,04000	€
P-174	PH57-0001	u	Llum d'emergència amb làmpada led model NAOS marca DAISALUX o equivalent amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66 IK10, aïllament classe II, amb un flux de 70 a 400 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial. Instal·lat.	**47,57**	**€**
	BH65-0001	u	Llum d'emergència amb làmpada led model NAOS marca DAISALUX o equivalent amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux de 70 a 400 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat	39,43000	€
			Altres conceptes	8,14000	€
P-175	PHB3-0111	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment	**52,69**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BHB1-0111	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K	40,74000	€
			Altres conceptes	11,95000	€
P-176	PJM45-MAB	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat	**264,08**	**€**
	BJM35-V8G0	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	244,83000	€
			Altres conceptes	19,25000	€
P-177	PM32-DP45	u	Carro extintor portàtil manual homologat segons UNE 23.110 de pols seca ABC de 50 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i filtre amb mànega direccional. Col·locat al terra.	**5,35**	**€**
			Altres conceptes	5,35000	€
P-178	PM32-DZ3Z	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**10,96**	**€**
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,26000	€
			Altres conceptes	10,70000	€
P-179	PM32-DZ48	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	**71,19**	**€**
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	60,23000	€
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,26000	€
			Altres conceptes	10,70000	€
P-180	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**46,98**	**€**
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	35,73000	€
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
			Altres conceptes	10,95000	€
P-181	PMS0-6Z0X	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**13,04**	**€**
	BMS0-1K0O	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	10,16000	€
			Altres conceptes	2,88000	€
P-182	PQU3-0234	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**90,99**	**€**
	BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	90,99000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-183	PQU7-0238	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**60,29**	**€**
	BQU7-0TJC	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	60,29000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	0,00000	€
P-184	PQUA-7B48	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	**46,02**	**€**
	BQUB-171K	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 6x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	46,02000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-185	PQUA-7B4F	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	**74,30**	**€**
	BQUB-171F	u	Transport per a entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 6x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	52,94000	€
			Altres conceptes	21,36000	€
P-186	PQUB-BIR3	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs. Inclou transport i neteja inclòs dues vegades per setmana.	**110,84**	**€**
	BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	110,84000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-187	PQUM-566Y	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**38,98**	**€**
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	36,45000	€
			Altres conceptes	2,53000	€
P-188	U2270010	m2	Reperfilat, anivellació i compactació d'explanada amb mitjans mecànics. Inlcou formació de pendents transversals/longitudinals. Inclou replanteig de rasants longitudinals. Inclou humectació i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM.	**1,27**	**€**
			Altres conceptes	1,27000	€
P-189	UDC10030A	ml	Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 315mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió directe a pou/col·lector existents de formigó. Inclosa tall de paviment en paviment de formigó/panot, asfalt ,excavació, terraplè, repas de rasa, llit del tub amb sorra mínim 10cm. col·locació de tub de Ø315, connexió a col·lector,reomplert de sorra del tub, reomplert de terres i compactació, fins 12 cm. per sota de la cota acabat,protecció amb formigó,acabat en carrer amb 7 cm. d'asfalt i panot en vorera . Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà directe a pou/col·lector. Tot inclós i totalment acabat carrega i transport de terres a abocador	**114,83**	**€**
			Altres conceptes	114,83000	€
P-190	UDC10030A	ml	Escomesa d'aigües residual mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 315mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió directe a pou/col·lector existents de formigó. Inclosa tall de paviment en paviment de formigó/panot, asfalt ,excavació, terraplè, repas de rasa, llit del tub amb sorra mínim 10cm. col·locació de tub de Ø315, connexió a col·lector,reomplert de sorra del tub, reomplert de terres i compactació, fins 12 cm. per sota de la cota acabat,protecció amb formigó,acabat en carrer amb 7 cm. d'asfalt i panot en vorera . Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà directe a pou/col·lector. Tot inclós i totalment acabat carrega i transport de terres a abocador	**114,83**	**€**
			Altres conceptes	114,83000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-191	UGD010	U	Cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 5000 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. Amb obertura superior per a tapa Ø600 mm de fosa dúctil D-400 (inclosa) per entrada de persones per manteniment. Amb entrada d'aigua Ø315 o superior, sortida per a bombament Ø32 i sobreeixidor Ø400. La partida inclou les connexions a realitzar de les canonades d'entrada i sortida del dipòsit així com els accessoris i material necessari Inclou: Replanteig. Neteja de la base de recolzament de la cisterna. Introducció de la cisterna. Fixació i connexionat. .	**2.804,13**	€
	PP37BKI200C	U	Cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de po (mt37dpb200d)	2.640,00000	€
			Altres conceptes	164,13000	€
P-192	UGF020	U	Filtre d'aigües pluvials autonetejable amb malla d'acer inoxidable de 0,35 mm de llum, per instal·lar en pericó de pas registrable de 550 mm de diàmetre nominal i 0,58 a 1,05 m d'altura nominal, amb boca de 450 mm de diàmetre nominal, una entrada i dues sortides, de 110 mm de diàmetre. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Connexionat. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**412,53**	€
	PP368MN020	U	Filtre d'aigües pluvials autonetejable amb malla d'acer inoxidab (mt36fpg020a)	390,00000	€
			Altres conceptes	22,53000	€
P-193	UGS020	U	Electrobomba submergible d'acer inoxidable, cabal màxim 250 l/min, altura màxima d'impulsió 10 m, amb motor, de 0,9 kW, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb regulador de nivell incorporat i cable elèctric de connexió de 10 metres amb endoll tipus shuko. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	**429,61**	€
	PP37AK10409	U	Electrobomba submergible d'acer inoxidable, cabal màxim 250 l/mi (mt37eqp040a)	375,15000	€
			Altres conceptes	54,46000	€
P-194	XY000010	u	Imprevistos d'obra a justificar	**18.000,00**	€
			Sense descomposició	18.000,00000	€
P-195	Z228U006	m3	Replè de rases amb formigó HL-150, incloent per a anivellament per a la col·locació de panell	**105,55**	€
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10	99,75000	€
			Altres conceptes	5,80000	€
P-196	Z5Y1U013	m2	Subministrament i col·locació de peto interior a base de xapa d'acer galvanitzada i prelacada i nervada del perfil 23 de 0,6 mm. de gruix . Inclou talls a bisell amb pèrdua de material, fixat a un suport mitjançant amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 4ut/m	**16,55**	€
			Sense descomposició	16,55000	€
P-197	ZD5ZB61R	u	Subministre i col·locació de sifó prefabricat de PVC de 160 a 250 mm. de diàmetre (ZD5Zu61)	**325,00**	€
			Sense descomposició	325,00000	€
P-198	ZY04001	Ut	Ajudes de paleta als diferents industrials que participen en l'execució de les obres consistent en la realització d'ajudes vàries, regates, taps, segellats, petits arrebossats, fixació de marcs, premarcs, registres i retocs puntuals de paraments. S'inclou la neteja general, continuada i final d'obra amb recollida, classificació, transport i descàrrega de runes i residus fins a contenidor	**4.500,00**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Sense descomposició	4.500,00000	€
P-199	ZY04002	UT	Neteja final d'obra en edifici, incloent-hi els treballs d'eliminació de la brutícia i la pols acumulades en paraments i fusteries, neteja i desinfecció de banys i lavabos, neteja de vidres i fusteries exteriors, eliminació de taques i restes de guix i morter adherides als paviments i altres elements, recollida i retirada de plàstics i cartrons, tot això juntament amb la resta de residus de final d'obra dipositats en el contenidor de residus per al seu transport a un abocador autoritzat.	**988,00**	**€**
			Altres conceptes	988,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
22003R	h	Oficial 1ª electricista. (mo003)	28,22000	€
22008R	h	Oficial 1ª lampista. (mo008)	28,22000	€
22011R	h	Oficial 1ª muntador. (mo011)	28,22000	€
22043R	h	Oficial 1ª ferrallista. (mo043)	27,86000	€
22044R	h	Oficial 1ª encofrador. (mo044)	27,86000	€
22045R	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del form (mo045)	27,86000	€
22080R	h	Ajudant muntador. (mo080)	24,70000	€
22090R	h	Ajudant ferrallista. (mo090)	24,70000	€
22091R	h	Ajudant encofrador. (mo091)	24,70000	€
22092R	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó (mo092)	24,70000	€
22102R	h	Ajudant electricista. (mo102)	24,70000	€
22107R	h	Ajudant lampista. (mo107)	24,70000	€
22113R	h	Peó ordinari construcció. (mo113)	24,70000	€
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	24,70000	€
A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	24,70000	€
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	24,70000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	24,66000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,66000	€
A01-FEPE	h	Ajudant lampista	24,66000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,70000	€
A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	26,12000	€
A0112000	h	Cap de colla	29,50000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,86000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,86000	€
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	27,86000	€
A012A000	h	Oficial 1a fuster	27,86000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	28,29000	€
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	28,80000	€
A012L000	h	Oficial 1a llauner	28,80000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,80000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	27,86000	€
A0132000	h	Ajudant paleta	24,70000	€
A0137000	h	Ajudant col.locador	24,70000	€
A013A000	h	Ajudant fuster	24,70000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	24,80000	€
A013G000	h	Ajudant calefactor	24,66000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	24,70000	€
A0140000	h	Manobre	24,70000	€
A0150000	h	Manobre especialista	24,70000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,86000	€
A01H4000	h	Manobre p/SiS	24,70000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,70000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,70000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,86000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	28,80000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	27,86000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,80000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	27,86000	€
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	27,86000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	28,80000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,80000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,86000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	27,86000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,86000	€
MOAJ01	h	Manobre	24,70000	€
MOAJ08	h	Ajudant serraller	24,70000	€
MOAJ11	h	Ajudant d'instal·lador	24,70000	€
MOAJ13	h	Ajudant muntador.	24,70000	€
MOOF01	h	Oficial 1a	27,86000	€
MOOF08	h	Oficial 1a serraller	27,86000	€
MOOF10	h	Oficial 1a muntador	28,80000	€
MOOF11	h	Oficial 1a instal·lador	28,80000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,95000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	65,71000	€
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kw	44,18000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	62,48000	€
C13124B0	h	Pala excavadora giratoria s/caden. 21-30t	86,18000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	41,72000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus cat-446 o equivalent	47,45000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	59,01000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	66,59000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	59,01000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	4,06000	€
C133U080	h	Picó vibrant de placa de 60 cm d'amplària	5,49000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	90,27000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	4,11000	€
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	5,77000	€
C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	7,77000	€
C13C-00LO	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	41,72000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	41,72000	€
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	44,26000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	32,44000	€
C1503000	h	Camió grua	45,87000	€
C150MC50	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m , sense operari	18,74000	€
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	48,28000	€
C152-003B	h	Camió grua	45,87000	€
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	40,00000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	38,00000	€
C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	25,58000	€
C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	39,31000	€
C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	64,98000	€
C1700002	h	Equip per a execució de junts en fresc de paviment de formigó	6,31000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	32,34000	€
C170AG00	h	Estenedora de paviments de formigó	49,77000	€
C170AG10	h	Enllestidora de paviments de formigó	36,16000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,50000	€
C1B0A000	H	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	32,85000	€
C2003000	h	Remolinador mecànic	4,48000	€
C2005000	h	Regle vibratori	3,96000	€
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	2,69000	€
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	6,38000	€
C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	1,33000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3,59000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,52000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
SS01VNH020A	h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW. (mq01ret020b)	40,90000	€
SS04F260109R	h	Camió amb grua de fins a 6 t. (mq04cag010a)	55,38000	€
VV009LL010R	U	Lligadora de ferralla. (op00ata010)	0,00000	€
VV009LR010R	U	Tornavís. (op00ato010)	0,00000	€
VV00BAJ020R	U	Cisalla per a acer en barres corrugades. (op00ciz020)	0,00000	€
VV00LCJ010R	U	Martell. (op00mar010)	0,00000	€
VV00WLD010R	U	Trepant. (op00tal010)	0,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,49000	€
B011-05ME	m3	Aigua	1,49000	€
B031R030	m3	Material granular tipus sorra de tossal, sauló o equivalent subministrat a peu de tall	9,53000	€
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	15,09000	€
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	13,92000	€
B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	15,00000	€
B0372000	m3	Tot-u artificial	17,35000	€
B03D-21MB	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	12,70000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	15,06000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	15,40000	€
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,88000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,23000	€
B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	0,34000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	102,04000	€
B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,29000	€
B060UU03	m3	Formigó amb fibres (30-35 kg/m3) HF-4,5 MPa de consistència plàstica, amb 375 kg/m3 de ciment CEM IV/B 32,5 N, inclòs transport a l'obra	105,00000	€
B064100C	m3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	105,00000	€
B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	105,00000	€
B064500C	m3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	105,00000	€
B065960C	m3	Formigó ha-25/p/20/iia de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia	115,00000	€
B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10	95,00000	€
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	105,00000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	105,00000	€
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	76,37000	€
B06E-12DD	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	73,70000	€
B06F2-HZBD	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	108,00000	€
B06F2-I1SG	m3	Formigó per armar HA-25/F/10/ xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	108,00000	€
B06F2-I7G8	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XD3 + XF4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	115,00000	€
B06F2-LVHV	m3	Hormigón para armar HA - 30 / F / 20 / XC4 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55	115,00000	€
B06F2-MCDU	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug/superplastificant HA - 30 / L / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	97,24000	€
B06MX001	m	Subministrament de junt en peces de plàstic model JRI+ de Farobel o similar, incloses safates, gomes i tots els materials auxiliars	6,36000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	47,20000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B07L-1PYE	t	Morter per a ram de paleta, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2, per a seguretat i salut	40,15000	€
B0813U01	kg	Additiu superfluidificant per a formigó	0,78000	€
B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	1,39000	€
B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	18,53000	€
B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,66000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,16000	€
B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,74000	€
B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,57000	€
B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	0,40000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,34000	€
B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	9,94000	€
B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	3,68000	€
B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	0,20000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,19000	€
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,20000	€
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,31000	€
B0AL-07AQ	cu	Claus d'impacte d'acer, per a seguretat i salut	20,13000	€
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,40000	€
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	1,45000	€
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,47000	€
B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	9,94000	€
B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	4,03000	€
B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	2,50000	€
B0B5DP01	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 50x3 mm, amb accessori per evitar caigudes d'objectes a través de l'entramat	46,50000	€
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,30000	€
B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,78000	€
B0B8-1081	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 30x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,12000	€
B0CC3410	m2	Placa de guix laminat resistent al foc (f) i gruix 15 mm, segons la norma une-en 520	6,19000	€
B0CC0-21OS	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	6,43000	€
B0CH1-1GAR	m2	Subministrament i muntatge de coberta sandvitx formada per: Panell sandvitx aïllant tipus HI-PIR-CT de 80 mm d'gruix, format per dues xapes metàl·liques d'acer estructural certificat galvanitzat i prelacat segons (EN 10346 i EN 10169). Xapa exterior de 0,5 mm d'gruix i interior de 0,5 mm d'gruix, amb nucli aïllant rígid d'espuma de poliisocianurat injectada en continu (PIRM) millorat amb densitat nominal de 40 kg/m3 i conductivitat tèrmica de 0,0195 W/mK d'espuma no envellida. Per a aplicacions de parets exteriors i interiors en posició vertical i horitzontal. Gruix total del panell de 80 mm i amplada útil de 1150 mm. Transmitància i resistència tèrmica de 0,27 W/m2K i 3,64 m2K/W respectivament. Sistema de tancament lleuger estanc encadellat amb una única fixació visible i junta lateral entre panells que garanteixen la total estanquitat del tancament i aconsegueixen una permeabilitat a l'aigua CLASSE A 1200 Pa (EN 12865:2002) i permeabilitat a l'aire de 0,013 m3/h m2 a 50 Pa. Amb marcatge CE (EN 14509) i DoP disponible per al sol·licitant; marca de qualitat N d'AENOR; certificat «FM Approved» de Factory Mutual Global segons norma 4880 classificació de Classe 1 i Classe A que garanteixen que el panell és segur en cas de foc i no contribueix a la propagació d'un possible incendi; i segons la norma 4881, la qual garanteix que el panell resisteix impactes severs de pedra i càrregues de succió de vent huracanat; DTA i ACERMI del CSTB (Avis Technique); taules de càrrega per a flexió màxima L/200; Euroclasse de reacció en cas de foc B,s1,d0 (EN 13501). Acabats amb recobriment orgànic interior de polièster estàndard en	50,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		color blanc i recobriment orgànic exterior de polièster estàndard en color blanc. Garantia de fins a 25 anys per a les prestacions funcionals del panell i de fins a 35 anys per als seus recobriments. Inclou subestructura de suport, inclòs formació de junts de dilatació, minvells, teles autoprotegides, remats de coberta a punts singulars, formació de forats, sortida de conductes a coberta, formació de sobreixidors, completament acabada inclosa prova d'estanquitat.		
B0CHK-2OM6	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	15,00000	€
B0CHK-2OMG	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	16,03000	€
B0CHK-2OSI	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure	14,43000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,29000	€
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,29000	€
B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,35000	€
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	307,90000	€
B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	12,22000	€
B0D80-0CNQ	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos	2,24000	€
B0DB2-H78H	u	Caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat per a encofrat perdut de 65x65 cm de base, 75 cm d'alçària i 0,5 mm de gruix i relleu interior, sense tapes.	59,71000	€
B0DB2-H78I	u	Caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat per a encofrat perdut de 75x65 cm de base, 75 cm d'alçària i 0,5 mm de gruix i relleu interior, sense tapes.	66,63000	€
B0DZ1021	u	Amortització d'encofrat per m3 de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles	7,01000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75000	€
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,21000	€
B0DZ3-0F6H	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,18000	€
B0DZ5-0F6Q	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	0,30000	€
B0E2-0EIM	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x200x200 mm, con componentes hidrofugantes, de cara vista, de color, categoría I según norma UNE-EN 771-3	1,14000	€
B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	0,98000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,17000	€
B0F1A-075G	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, per a seguretat i salut	0,17000	€
B0FG2-0GNV	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411)	21,56000	€
B147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	3,82000	€
B1474-0XL1	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	9,41000	€
B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,49000	€
B1477-07TX	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	27,12000	€
B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,83000	€
B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,65000	€
B147O-0XKB	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,72000	€
B147P-19OE	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	15,21000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B147Q-0XIU	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	11,24000	€
B147W-19P1	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	137,99000	€
B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	7,25000	€
B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,87000	€
B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,05000	€
B151D-0MCA	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	1,25000	€
B151D-0MCB	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,02000	€
B151L-0M3G	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,16000	€
B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,26000	€
B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,01000	€
B1Z11215	m2	Lona de protecció	0,97000	€
B2RA-28UO	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 ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus	11,00000	€
B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,15000	€
B4L0SIVTU	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió compresa entre 61 i 96 kN (B4L0-0KXVcrT5)	19,56000	€
B4L1S2H8R	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, (B4L1-0LLK50cr)	57,50000	€
B4P2-H631AHR	m	Llosa d'escala prefabricada amb esglaonat de 30x18 cm, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó (B4P2-H631cr)	675,00000	€
B4P2S38A1	m2	Llosa d'escala prefabricada de 20 cm de gruix, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó (B4P2-H631crAS)	92,00000	€
B4P4-1P6L2	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de L 85 b-50 T 8,00	142,32000	€
B4P4-1P6R3R	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de R 0,50x0,50 T12,00 cc.	287,31000	€
B4P4-1P6R5L	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de LR 0,60x0,30	186,28000	€
B4P4-1P6TJHR	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida (B4P4-1P6Tcr)	88,00000	€
B4P7-1AP4YR	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x60 cm (B4P7-1AP4r)	234,51000	€
B4P7-1AP4Y2R	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 60x60 cm (B4P7-1AP4r2)	283,94000	€
B5ZDDP01	m	Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix i de 416 mm de desenvolupament, incloent p.p de fixacions.	8,35000	€
B5ZZAEJ0	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	0,07000	€
B633-1BJJ	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 15 cmd e gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	79,00000	€
B633-1BJJ20	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	89,00000	€
B633-1BJJT1	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 15 cmd e gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara tipusT1	83,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B634-1BJX	m2	Placa conformada alleugerida llisa de formigó armat de 24 cm de gruix, amb aïllament de 14 cm, de 3 m d'amplària i 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	82,00000	€
B634-1BJXP	m2	Placa conformada alleugerida llisa de formigó armat de 24 cm de gruix tipus t2 penjat, amb aïllament de 14 cm, de 3 m d'amplària i 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	92,00000	€
B63T724Q	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix tipus T5, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara (B633-1BJJ20T5)	99,00000	€
B63T724V	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara (B633-1BJJ20T2)	100,00000	€
B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,54000	€
B6AY-0KMK	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	433,86000	€
B6AY-0KMR	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos	131,12000	€
B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,14000	€
B6B11411	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 90 mm d'amplària	1,04000	€
B6B12411	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 90 mm d'amplària	1,00000	€
B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a juntsde plaques de guix laminat	0,48000	€
B7711H00	m2	Vel de polietilè de gruix 600 µm	0,22000	€
B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a juntsde plaques de guix laminat	0,04000	€
B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,05000	€
B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	1,05000	€
B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,69000	€
B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	21,04000	€
B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a juntsde plaques de guix laminat	0,04000	€
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	0,79000	€
B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega de fins a 15 kg	6,18000	€
B84M-2I91	u	Portella de 50x50 cm2 per a registre de cel ras de plaques de guix laminat formada per marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm, amb tanca de pressió i dispositiu de retenció	48,55000	€
B8J9DP01	m	Coronament de paret amb planxa plegada d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix, de 650 mm de desenvolupament, com a màxim	20,08000	€
B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	8,56000	€
B9GZ1210	t	Pols de quars color gris	438,37000	€
B9H1-0HTY	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	87,76000	€
BAQE1186	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 15cm, com a màxim, acabat envernissat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop i clau	325,00000	€
BASADP01	u	Porta tallafocs metàl·lica, ei2-c 90 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu superior i tanca antipànic	556,66000	€
BAZG4120	u	Joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mitjà	50,00000	€
BB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm amb suport per a fixar mecànicament	10,73000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BB92EGA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'alumini pintada, amb caràcters alfanumèrics, de 16x10 cm per a fixar mecànicament	8,94000	€
BBB0-19MX	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 10 cm per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	7,31000	€
BBB4-19MH	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,02000	€
BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	11,09000	€
BBM13602	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	48,38000	€
BBM1AHA1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora	34,75000	€
BBM2-0SI1	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,03 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 67 cm d'amplària a la base, 120 cm d'alçària i 400 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per a col·locar sense fixar al terra	111,68000	€
BBMZ1DP0	M	Suport de tub d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre i 3mm de gruix, per a senyalització vertical	12,85000	€
BD11-0MDH	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 125 i 160 mm	2,07000	€
BD16-1KA6	m	Tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	6,63000	€
BD16-HELK	m	Tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	11,94000	€
BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	19,36000	€
BD34-2DP01	u	Tapa tipus reixa d'acer inoxidable 60x60x5cm	17,17000	€
BD515FP1	u	Bunera sifònica d'etilè propilè dièn (epdm), de 200 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl.lica	19,79000	€
BD5B1M00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre	3,79000	€
BD5L2580	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kn/m2	3,17000	€
BD76-2AAF	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	12,63000	€
BD7B-1ZR9	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	9,29000	€
BD7B-1ZRC	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	21,70000	€
BDDZDP01	u	Escala metàl.lica de gat per exterior d'alumini anoditzat de la marca esmelux o similar amb les següents característiques: -marc circular format per anells metàl.lics, d'alumini anoditzar 65x30 mm. -graons antilliscants, en secció d'alumini natural de 35x24 mm. -estàndard de seguretat: dpr 547/55. -mecanisme anti-accés -plataforma intermitja de seguretat.	487,55000	€
BDDZDP02	u	Subministre i col·locació de suports per a instal·lacions formats per passamans verticals d'acer de 60 mm x 12 mm soldats a travesser horitzontal de tub d'acer de 70 x 70 mm amb les següents característiques: -ganxos superiors per poder penjar de la estructura principal. -dimensions variables segons plànols de detall. -els suports hauran de quedar horitzontals un cop estiguin col·locats. -es realitzarà una imprimació antioxidant i dues capes d'esmalt d'acabat amb color a decidir per la df.	83,46000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDG0-1C29	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè	0,15000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,30000	€
BDG5-34ID	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	2,08000	€
BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	37,99000	€
BDK5-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	85,34000	€
BDW2-1KBY	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	11,65000	€
BDW2-1KC0	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	31,85000	€
BDY2-1KCD	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	0,18000	€
BDY2-1KCF	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	0,69000	€
BDZ2-0LLX	m	Sobreeixidor de 300 mm d'alçària, amb forats colissos en planxa pintada d'acer al carboni de 6 mm de gruix, amb la vora superior en dent de serra	15,92000	€
BE42-0O46	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	2,44000	€
BE4DJ04MD9H	u	Curull de lamel.les d'acer galvanitzat 1200x1200 mm, compleix la normativa de resistència al foc e 600/90, ref. gh-1200-sl de la serie acer galvanitzat d'air tub	567,40000	€
BEKL-DP06	u	Reixeta amb boca circular Ø125mm de con central ajustable per a ventilació en acer galvanitzat amb coll de muntatge. Model BWC-N-125 de la marca Madel o equivalent	6,85000	€
BEM1-DP02	u	Caixes de ventilació estanques, de baix nivell sonor de caudal màxim 190m3/h, 44Db i 200Vac. Fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 50 mm de gruix, tancaments estancs, de tipus tracció giratori, de fàcil obertura, ventilador centrífug d'àleps cap enrere, motor de rotor exterior amb rodaments a boles, protector tèrmic i caixa de borns exterior IP55. Amb un diàmetre del tub entrant i sortint de 100 mm i amb un pes de 16 kg. Model CAB-100 de la marca Soler & Palau o equivalent	276,93000	€
BEW1-0OWY	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	3,84000	€
BFC0-0AFG	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,88000	€
BFC0-0AFX	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,46000	€
BFQ0-0DNO	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	9,00000	€
BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,66000	€
BFWA-0APC	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de diàmetre, per a soldar	1,17000	€
BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,15000	€
BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, soldat	0,11000	€
BFYF-0AQ7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de diàmetre, soldat	0,13000	€
BG22TH10	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	2,36000	€
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,59000	€
BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	0,88000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	2,81000	€
BG69-1NK9	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	10,06000	€
BG69-1NKC	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	5,24000	€
BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	5,43000	€
BG6H-0001	u	Caixa d'endolls industrial de tipus mural, estanca IP44, marca BJC mod. TM-13-7 o equivalent, inclòs base endolls 16A IV+T i 2 bases endolls 16A II+T, amb grau de protecció IP-44, proteccions, connexionat i subjecció, tot inclòs	135,20000	€
BG6H-DP01	u	Caixa de preses de corrent industrial IP44 amb 4 endolls schuko 2P+T, 16A. + 1 Cetact 3P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. Diferencial trifàsic de 40 A/IV/30. 2 unitats de interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 4P 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin o equivlent A9F79416 Acti-9. Interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 1P+N 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin A9F79616 Acti-9.Cablejat intern de caixa, muntatge i connexionat. Inclosa instal.lació fins a 20m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat.	314,64000	€
BG83-DP01	u	Detector de movimient, PIR 360º, IP 41, model 048803 de Legrand oequivalent, per a muntatge en sostre, amb un abast de radi 8 metres (perímetre de 45 m2).	63,21000	€
BG83-DP02	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control automàtic per a la regulació de projectors d'enllumenat exterior, muntat en caixa de superfície IP65/IK08 de termoplàstic autoextingible amb capacitat per a 8 mòduls DIN, integrat per programador horari digital modular amb reserva de marxa i canvi automàtic d'hora, interruptor crepuscular amb sonda fotocèL·la exterior IP65 regulable de 2 a 100 lux, contactor modular de potència de 25 A (categoria AC-5a per a il·luminació LED), i protecció magnetotèrmica i diferencial associada. Inclosos premsaestopes IP68, fiksacions mecàniques sobre paret, cablejat intern, conquest i programació inicial dels paràmetres de maniobra. Totalment muntat, connectat i provat	165,00000	€
BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	20,60000	€
BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,29000	€
BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,32000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,18000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,76000	€
BH61-DP01	u	Kit d'emergència per a punt de llum LED, 3W, atonomia 3 hores, 230V, IP20, amb test automàtic, model EM CONVERSION BOX de Ledvance o equivalent, amb bateria LI.	72,94000	€
BH65-0001	u	Llum d'emergència amb làmpada led model NAOS marca DAISALUX o equivalent amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux de 70 a 400 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat	39,43000	€
BHB1-0111	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K	40,74000	€
BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	0,45000	€
BJM35-V8G0	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	244,83000	€
BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	35,73000	€
BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	60,23000	€
BMS0-1K0O	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	10,16000	€
BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,26000	€
BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	90,99000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU7-0TJC	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	60,29000	€
BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	110,84000	€
BQUB-171F	u	Transport per a entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 6x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	52,94000	€
BQUB-171K	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 6x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	46,02000	€
BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	36,45000	€
BX010001	mes	Bastida per accés a coberta amb bastida model Multidireccional,	115,41000	€
CELER01	u	CELER PROY OPTIPRO 50W ON/OFF ASIM. 88x150º 3000K C2	270,99000	€
CELER02	u	CELER PROY OPTIPRO 80W ON/OFF ASIM 88X150º 3000K 11200LM C2	241,50000	€
CELER03	u	CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C3	50,90000	€
CELER04	u	CELER LED HIGHBAY HE NR 75W 120º 4000K 14.400LM C5	223,50000	€
CELER05	u	CELER DOWNLIGHT SPK LED CORTE Ø150 16W 4000K BLANCO C2	32,69000	€
CELER06	u	CELER PLAFON REDONDO NEO 18W 4000K 1800LM IP44	37,00000	€
MT011000150R	m²	Malla geotèxtil de 200 gr/m² (MT01xxxx150)	2,43000	€
MT13ACN0320	ml	Barana per interiors, horitzontal o inclinada, d'acer, de 110 cm d'alçada, formada per muntants de 40x40 mm disposats cada 200 cm, sòcol i passamà de 35x35 mm, brèndoles verticals de 14x14 mm disposades cada 10 cm màxim. Inclou part proporcional de potes d'agafament, fixació mitjançant cargolat a obra de fàbrica amb tacs i cargols d'acer. Inclou acabat de l'acer amb pintat al forn. (MT13ACxx320)	182,51000	€
MT14ACN0010	m	Premarc d'alumini per a fusteria amb garres d'ancoratge a obra. (MT14ACxx010)	5,00000	€
MT14ACN0030	ut	Segellat perimetral de la fusteria al parament a la part exterior, interior i intermèdia amb el material prescrit pel fabricant (espuma de poliuretà, cintes expansives o autoexpansives, làmines d'estanqueïtat o membranes líquides, amb cartutx de 290 ml de segellador adhesiu i 300 ml de cartutx de silicona. (MT14ACxx030)	10,00000	€
MT14ALBFL19	ut	Balconera de 140x240 cm d'alumini lacat color ral amb ruptura de pont tèrmic, sèrie ´´Cor-80 Industrial´´ de la marca ´´Cortizo´´ o similar, amb fulla de 88 mm i marc de 80 mm, amb una transmitància tèrmica (U) des de 1,30 W/m²°K, formada per 1 fulla fixa. S'inclou ferramenta i maneta estandard.	450,00000	€
MT14ALBPL11	ut	Balconera de 100x240 cm d'alumini lacat color ral amb ruptura de pont tèrmic, sèrie ´´Cor-80 Industrial´´ de la marca ´´Cortizo´´ o similar, amb fulla de 88 mm i marc de 80 mm, amb una transmitància tèrmica (U) des de 1,30 W/m²°K, formada per 1 fulla practicable. S'inclou ferramenta i maneta estandard.	800,00000	€
MT18ELCX050	ut	Reglet connexió (MT18ELCb050)	1,00000	€
MT18ELCY040	ml	Cable 0,6/1 Kv 3,5x70 mm. (MT18ELCa040)	27,19000	€
MT18ELCY150	ml	Fil de 750 V d'1 mm. (MT18ELCa150)	0,35000	€
MT18ELCY660	ml	Filferro galvanitzat nombre 5 (MT18ELCa660)	0,14000	€
MT18ELNI040R	ut	Terminal de 70 mm. (MT18ELNx040)	0,99000	€
MT18ELQ5020R	ut	Caixa de comptadors III de metacrilat doble aïllament, de 27x54 cm. (MT18ELQx020)	47,78000	€
MT18ELQ5100R	ut	Caixa empalmament de 100x100 mm. (MT18ELQx100)	1,37000	€
MT18ELQ5150R	ut	Caixa doble aïllament normalitzada amb bases de 250 A. (MT18ELQx150)	227,46000	€
MT18ELT8020R	ml	Tub de PVC flexible Ø 80 mm s'inclouen grapes (MT18ELTx020)	1,14000	€
MT18ELT8090R	ml	Tub de PVC Ø 13 mm. (MT18ELTx090)	0,08000	€
MT18SABM100	ut	Abraçadora d'acer galvanitzat per baixants de diàmetre 12 - 12,5 cm. (MT18SABx100)	2,52000	€
MT18SAC0020	ut	Suport d'acer galvanitzat per canals de 45 cm. (MT18SACg020)	6,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
MT18SACY010	ml	De canal doble aïllada r de recollida d'aigües d'acer galvanitzat i prelacada amb acbat HDX igual que les remats laterals, amb planxa de 1,0 mm de gruix i 100 cm de desenvolupament, amb secció quadrada de 250 cm2, amb p.p. d'estructura d'acer per a suportatge de la canal fixada a l'estructura existent, Aíllament tèrmic i acústic de llana de roca de 40 Kg/,m² de densitat. Xapa interior galvanitzada i prelalacada de 0,7 mm de gruix i fixada mecànicament a l'estructura metàl.lica existnet. (MT18SACa010)	35,87000	€
MT18SATI030R	ml	Tub PVC sanitari de 11 cm de diàmetre, s'inclouen peces especials (MT18SATb030)	5,20000	€
MT18SATI040R	ml	Tub PVC sanitari de 12,5 cm de diàmetre, s'inclouen peces especials (MT18SATb040)	6,65000	€
MT18SATI540R	ml	Tub de PVC sanitari de 3,2 cm de diàmetre (MT18SATb540)	2,14000	€
MT18SATI550R	ut	Cola i petit material per desguassos i sanitaris. (MT18SATb550)	2,68000	€
PP0413AO	U	Separador homologat de plàstic, per a armadures de fonamentacion (mt07sep010ab)	0,16000	€
PP07E2C010BR	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corru (mt07aco010c)	1,60000	€
PP07E2C020CR	U	Separador homologat per murs. (mt07aco020d)	0,06000	€
PP086NJ050R	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre. (mt08var050)	1,50000	€
PP086NJ060R	kg	Puntes d'acer de 20x100 mm. (mt08var060)	8,75000	€
PP08K63010AR	l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aig (mt08dba010b)	1,80000	€
PP08L88040R	m²	Panells metàl·lics de varies dimensions, per encofrar elements d (mt08eme040)	52,00000	€
PP08L880518R	m	Fleix d'acer galvanitzat, per a encofrat metàl·lic. (mt08eme051a)	0,29000	€
PP10G97010R	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central. (mt10haf010)	92,20000	€
PP13F7J0309R	U	Kit d'accessoris de fixació, per a panells sandvitx aïllants, en (mt13dcp030a)	14,55000	€
PP26YLM0409R	U	Porta seccional industrial, de 3x2.4, formada per panell sandvit (mt26pes040a)	1.520,57000	€
PP26YLM040B	U	Porta seccional d'accionament automàtic, de 4,80x4,00 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, amb espiell central de 610x180 mm, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA). (mt26pes040c)	3.825,82000	€
PP355518R	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), (mt35cgm021bbb)	14,08000	€
PP35551BT	U	Interruptor general automàtic (IGA), de 4 mòduls, tetrapolar (4P (mt35cgm021ace)	265,83000	€
PP35551CS	U	Interruptor general automàtic (IGA), de 4 mòduls, tetrapolar (4P (mt35cgm021abe)	91,05000	€
PP35E4A040LR	U	Caixa encastable amb porta opaca, per allotjament del interrupto (mt35cgm040m)	27,98000	€
PP35U00010R	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques. (mt35www010)	1,48000	€
PP368MN0209R	U	Filtre d'aigües pluvials autonetejable amb malla d'acer inoxidab (mt36fpg020a)	390,00000	€
PP37AK10409R	U	Electrobomba submergible d'acer inoxidable, cabal màxim 250 l/mi (mt37eqp040a)	375,15000	€
PP37BKI200CR	U	Cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de po (mt37dpb200d)	2.640,00000	€
PP37EN30228R	U	Vàlvula d'esfera, de llautó, de 20 mm de diàmetre. (mt37avu022b)	28,91000	€
PP37V45400AR	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les can (mt37tpu400b)	0,16000	€
PP37V45400CR	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les can (mt37tpu400d)	0,48000	€
PP38A46O	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/30mA, de 2 mòduls, in (mt35cgm029ab)	93,73000	€
PP38A46Y	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/300mA, de 2 mòduls, i (mt35cgm029ah)	91,27000	€
PP3O337U	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetr (mt37tpu010bg)	4,22000	€
PP3O339R	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetr (mt37tpu010dd)	11,14000	€
PP50V3H0528R	m	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm. (mt50spa052b)	6,32000	€
PP50V3H0818R	U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura. (mt50spa081a)	19,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-1	**020112PT**	m2	Panell estructural vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T2. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (0201010224T2V)	**Rend.:**	**1,000**	**107,06**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,094	/R x	24,70000	=	2,32000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,047	/R x	27,86000	=	1,31000	
					Subtotal:			3,63000	3,63000
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,047	/R x	39,31000	=	1,85000	
					Subtotal:			1,85000	1,85000
Materials									
	B63T724V	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara (B633-1BJJ20T2)	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
					Subtotal:			100,00000	100,00000
Altres									
	%NA42235	%	Medis auxiliars (%NAAA00000150)	1,500	% s	105,33333	=	1,58000	
					Subtotal:			1,58000	1,58000

COST DIRECTE			107,06000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**107,06000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-2	**0201010215**	m2	Panell estructural de formigó llis autoportant de 15 cm de gruix massis tipus T2 penjat. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.	**Rend.:**	**1,000**	**85,75**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,094	/R x	24,70000	=	2,32000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,047	/R x	27,86000	=	1,31000	
					Subtotal:			3,63000	3,63000
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,047	/R x	39,31000	=	1,85000	
					Subtotal:			1,85000	1,85000
Materials									
	B633-1BJJ	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 15 cmd e gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	1,000	x	79,00000	=	79,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		79,00000	79,00000
Altres								
	%NA42235	%	Medis auxiliars (%NAAA00000150)	1,500	% s	84,66667 =	1,27000	
					Subtotal:		1,27000	1,27000
					COST DIRECTE			85,75000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**85,75000**

P-3 **0201010224** m2 Panell estructural en sentit vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T1. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. **Rend.: 1,000** **95,90** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,047	/R x	27,86000 =	1,31000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,094	/R x	24,70000 =	2,32000	
					Subtotal:		3,63000	3,63000
Maquinària								
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,047	/R x	39,31000 =	1,85000	
					Subtotal:		1,85000	1,85000
Materials								
	B633-1BJJ2	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	1,000	x	89,00000 =	89,00000	
					Subtotal:		89,00000	89,00000
Altres								
	%NA42235	%	Medis auxiliars (%NAAA00000150)	1,500	% s	94,66667 =	1,42000	
					Subtotal:		1,42000	1,42000
					COST DIRECTE			95,90000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,90000**

P-4 **0201010215P** m2 Panell estructural de formigó llis autoportant de 15 cm de gruix massis tipus T1 . S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. **Rend.: 1,000** **89,81** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,047	/R x	27,86000 =	1,31000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,094	/R x	24,70000	=	2,32000	
					Subtotal:			3,63000	3,63000
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,047	/R x	39,31000	=	1,85000	
					Subtotal:			1,85000	1,85000
Materials									
	B633-1BJJT	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 15 cmd e gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara tipusT1	1,000	x	83,00000	=	83,00000	
					Subtotal:			83,00000	83,00000
Altres									
	%NA42235	%	Medis auxiliars (%NAAA00000150)	1,500	% s	88,66667	=	1,33000	
					Subtotal:			1,33000	1,33000
				COST DIRECTE					89,81000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**89,81000**

P-5 **0201010224A** m2 Panell estructural de formigó alleugerit llis autoportant de 24cm de gruix tipus T2 . S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. **Rend.: 1,000** **88,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,094	/R x	24,70000	=	2,32000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,047	/R x	27,86000	=	1,31000	
					Subtotal:			3,63000	3,63000
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,047	/R x	39,31000	=	1,85000	
					Subtotal:			1,85000	1,85000
Materials									
	B634-1BJX	m2	Placa conformada alleugerida llisa de formigó armat de 24 cm de gruix, amb aïllament de 14 cm, de 3 m d'amplària i 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	1,000	x	82,00000	=	82,00000	
					Subtotal:			82,00000	82,00000
Altres									
	%NA42235	%	Medis auxiliars (%NAAA00000150)	1,500	% s	87,33333	=	1,31000	
					Subtotal:			1,31000	1,31000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		88,79000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**88,79000**

P-6 **0201010224AP** m2 Panell estructural de formigó alleugerit llis autoportant de 24cm de gruix tipus T2 penjat. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. **Rend.: 1,000** **98,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,094	/R x	24,70000	=	2,32000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,047	/R x	27,86000	=	1,31000	
					Subtotal:			3,63000	3,63000
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,047	/R x	39,31000	=	1,85000	
					Subtotal:			1,85000	1,85000
Materials									
	B634-1BJXP	m2	Placa conformada alleugerida llisa de formigó armat de 24 cm de gruix tipus t2 penjat, amb aïllament de 14 cm, de 3 m d'amplària i 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	1,000	x	92,00000	=	92,00000	
					Subtotal:			92,00000	92,00000
Altres									
	%NA42235	%	Medis auxiliars (%NAAA00000150)	1,500	% s	97,33333	=	1,46000	
					Subtotal:			1,46000	1,46000

COST DIRECTE		98,94000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**98,94000**

P-7 **0201010224T1** m2 Panell estructural horitzontal de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T2, sectorització acabat llis dues cares. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. **Rend.: 1,000** **95,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,094	/R x	24,70000	=	2,32000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,047	/R x	27,86000	=	1,31000	
					Subtotal:			3,63000	3,63000
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,047	/R x	39,31000 =	1,85000	
					Subtotal:		1,85000	1,85000
Materials								
	B633-1BJJ2	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	1,000	x	89,00000 =	89,00000	
					Subtotal:		89,00000	89,00000
Altres								
	%NA42235	%	Medis auxiliars (%NAAA00000150)	1,500	% s	94,66667 =	1,42000	
					Subtotal:		1,42000	1,42000
					COST DIRECTE			95,90000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,90000**

P-8 **0201010224T5** m2 Panell estructural vertical de formigó llis autoportant de 20cm de gruix massis tipus T5 per qa sectorització de sector incendis acabat llis dues cares. S'inclou morter entre juntes de panells autoportant (Propam repar 40). S'inclou tots els elements de muntatge, armats, platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge.

Rend.: 1,000 **106,05** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,047	/R x	27,86000 =	1,31000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,094	/R x	24,70000 =	2,32000	
					Subtotal:		3,63000	3,63000
Maquinària								
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,047	/R x	39,31000 =	1,85000	
					Subtotal:		1,85000	1,85000
Materials								
	B63T724Q	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix tipus T5, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara (B633-1BJJ20T5)	1,000	x	99,00000 =	99,00000	
					Subtotal:		99,00000	99,00000
Altres								
	%NA42235	%	Medis auxiliars (%NAAA00000150)	1,500	% s	104,66667 =	1,57000	
					Subtotal:		1,57000	1,57000
					COST DIRECTE			106,05000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,05000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
P-9	**120140GL**	ut	Formació de sortida de conductes i tubs d'instal·lacions de ventilació, extracció, refrigeració, canonades, ... de diferents diàmetres, inclou obertura del forat, estructura auxiliar de soportació, remat amb planxa d'acer galvanitzat de 0,8 mm. de gruix i reforç de la impermeabilització.	**Rend.: 1,000**	**154,02 €**

COST DIRECTE		154,02000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**154,0200**

				Rend.: 1,000	**45,15 €**
P-10	**1801410805**	m2	Subministre i col.locació de làmina de drenatge en capa fina tipus DITRA-DRAIN o similar per a la impermeabilització de les dutxes, s'inclou tant al paviment com 1m en la paret.		

COST DIRECTE		45,15000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,1500**

				Rend.: 1,000	**203,54 €**
P-11	**1FSSBI0280**	ml	Subministrament i col·locació de barana per interiors, horitzontal o inclinada, d'acer, de 110 cm d'alçada, formada per muntants de 40x40 mm disposats cada 200 cm, sòcol i passamà de 35x35 mm, brèndoles verticals de 14x14 mm disposades cada 10 cm màxim. Inclou part proporcional de potes d'agafament, fixació mitjançant cargolat a obra de fàbrica amb tacs i cargols d'acer. Inclou acabat de l'acer amb pintat al forn. Elaborada a taller i muntada a obra. Resistència i rigidesa mínima de 0,80 KN/m de força horitzontal aplicada a part superior de la barana. Segons CTE SE-AE aquest valor de resistència de força horitzontal dependrà de la categoria d'ús de l'edifici on es situï la barana. Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte.		

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	MOOF01	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,86000	=	2,79000	
	MOAJ01	h	Manobre	0,100	/R x	24,70000	=	2,47000	
	MOOF08	h	Oficial 1a serraller	0,300	/R x	27,86000	=	8,36000	
	MOAJ08	h	Ajudant serraller	0,300	/R x	24,70000	=	7,41000	
					Subtotal:			21,03000	21,03000
Materials									
	MT13ACN03	ml	Barana per interiors, horitzontal o inclinada, d'acer, de 110 cm d'alçada, formada per muntants de 40x40 mm disposats cada 200 cm, sòcol i passamà de 35x35 mm, brèndoles verticals de 14x14 mm disposades cada 10 cm màxim. Inclou part proporcional de potes d'agafament, fixació mitjançant cargolat a obra de fàbrica amb tacs i cargols d'acer. Inclou acabat de l'acer amb pintat al forn. (MT13ACxx320)	1,000	x	182,51000	=	182,51000	
					Subtotal:			182,51000	182,51000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		203,54000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**203,54000**

P-12 **1INEEC0020** ut De mòdul de comptador individual trifàsic amb caixa de 27x54 cm de doble aïllament i tallacircuits de protecció. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte **Rend.: 1,000** **108,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	MOOF11	h	Oficial 1a instal·lador	2,100	/R x	28,80000	=	60,48000	
			Subtotal:					60,48000	60,48000
Materials									
	MT18ELQ50	ut	Caixa de comptadors III de metacrilat doble aïllament, de 27x54 cm. (MT18ELQx020)	1,000	x	47,78000	=	47,78000	
			Subtotal:					47,78000	47,78000

COST DIRECTE		108,26000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**108,26000**

P-13 **1INEED0040** ml De cable de 0,6/1 Kv de 3,5x70 mm² de secció , entubat amb PVC de 90 mm de diàmetre, per unió entre la connexió d'entrada de la companyia i quadre Criteri d'amidament: longitud mesurada segons documentació gràfica de projecte **Rend.: 1,000** **73,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	MOAJ11	h	Ajudant d'instal·lador	0,700	/R x	24,70000	=	17,29000	
	MOOF11	h	Oficial 1a instal·lador	0,700	/R x	28,80000	=	20,16000	
			Subtotal:					37,45000	37,45000
Materials									
	MT18ELCY0	ml	Cable 0,6/1 Kv 3,5x70 mm. (MT18ELCa040)	1,000	x	27,19000	=	27,19000	
	MT18ELT80	ml	Tub de PVC flexible Ø 80 mm s'inclouen grapes (MT18ELTx020)	1,000	x	1,14000	=	1,14000	
	MT18ELNI0	ut	Terminal de 70 mm. (MT18ELNx040)	8,000	x	0,99000	=	7,92000	
	MT18ELCY6	ml	Filferro galvanitzat nombre 5 (MT18ELCa660)	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
			Subtotal:					36,39000	36,39000

COST DIRECTE		73,84000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,84000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-14 **1INEEP0030** ut De caixa de doble aïllament amb bases de tallacircuits de 250 A per entrada subterrània, instal·lada. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte **Rend.: 1,000** **494,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	MOOF11	h	Oficial 1a instal·lador	5,000	/R x	28,80000	=	144,00000	
	MOAJ11	h	Ajudant d'instal·lador	5,000	/R x	24,70000	=	123,50000	
			Subtotal:					267,50000	267,50000
Materials									
	MT18ELQ51	ut	Caixa doble aïllament normalitzada amb bases de 250 A. (MT18ELQx150)	1,000	x	227,46000	=	227,46000	
			Subtotal:					227,46000	227,46000
			COST DIRECTE						494,96000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**494,96000**

P-15 **1INEGH0200** ut D'instal·lació elèctrica per punt de llum de supuperfic amb fils de secció reglamentària, 1 punt de llum inclou p.p. de cablejat; tub grapat, p.p. de caixes de derivació i p.p. de linia des de punt fins a quadre, des caixa fins a quadre a més de 7 metres d'alçada, am p.p de mitjans d'elevació Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte **Rend.: 1,000** **89,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	MOOF11	h	Oficial 1a instal·lador	1,600	/R x	28,80000	=	46,08000	
	MOAJ11	h	Ajudant d'instal·lador	0,500	/R x	24,70000	=	12,35000	
			Subtotal:					58,43000	58,43000
Maquinària									
	C150MC50	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m , sense operari	1,000	/R x	18,74000	=	18,74000	
			Subtotal:					18,74000	18,74000
Materials									
	MT18ELT80	ml	Tub de PVC Ø 13 mm. (MT18ELTx090)	20,000	x	0,08000	=	1,60000	
	MT18ELQ51	ut	Caixa empalmament de 100x100 mm. (MT18ELQx100)	1,000	x	1,37000	=	1,37000	
	MT18ELCY1	ml	Fil de 750 V d'1 mm. (MT18ELCa150)	20,000	x	0,35000	=	7,00000	
	MT18ELCX0	ut	Reglet connexió (MT18ELCb050)	2,000	x	1,00000	=	2,00000	
			Subtotal:					11,97000	11,97000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			89,14000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**89,14000**

P-16 **1INSDP0040R** ml Subministrament i muntatge de baixant interior d'evacuació d'aigües amb tub PVC sanitari de 12,5 cm de diàmetre.fixat a paret (1INSbP0040) **Rend.: 1,000** **28,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	MOAJ01	h	Manobre	0,330	/R x	24,70000	=	8,15000	
	MOOF01	h	Oficial 1a	0,330	/R x	27,86000	=	9,19000	
					Subtotal:			17,34000	17,34000
Materials									
	MT18SATI5	ut	Cola i petit material per desguassos i sanitaris. (MT18SATb550)	1,000	x	2,68000	=	2,68000	
	MT18SATI0	ml	Tub PVC sanitari de 12,5 cm de diàmetre, s'inclouen peces especials (MT18SATb040)	1,150	x	6,65000	=	7,65000	
	MT18SABM	ut	Abraçadora d'acer galvanitzat per baixants de diàmetre 12 - 12,5 cm. (MT18SABx100)	0,360	x	2,52000	=	0,91000	
					Subtotal:			11,24000	11,24000

COST DIRECTE		28,58000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,58000**

P-17 **1INSEC0010R** ml De canal doble aïllada r de recollida d'aigües d'acer galvanitzat i prelacada amb acabat igual que les remats laterals, amb planxa de 1,0 mm de gruix i 100 cm de desenvolupament, amb secció quadrada de 250 cm2, amb p.p. d'estructura d'acer per a suportatge de la canal fixada a l'estructura existent, Aíllament tèrmic de 40 Kg/,m² de densitat. Xapa interior galvanitzada i prelalacada de 0,7 mm de gruix i fixada mecànicament a l'estructura. S'inclou p.p. de formació de p.p. de formació de broc per a connexió a baixant de diàmetre d-125. Inclou p.p. de mitjans d'elevació, braços plataforma de treball. (1INSaC0010) **Rend.: 1,000** **60,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	MOOF08	h	Oficial 1a serraller	0,150	/R x	27,86000	=	4,18000	
	MOOF01	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,86000	=	6,97000	
	MOAJ01	h	Manobre	0,250	/R x	24,70000	=	6,18000	
					Subtotal:			17,33000	17,33000
Maquinària									
	C150MC50	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m , sense operari	0,130	/R x	18,74000	=	2,44000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,44000	2,44000
Materials								
	MT18SACY0	ml	De canal doble aïllada r de recollida d'aigües d'acer galvanitzat i prelacada amb acbat HDX igual que les remats laterals, amb planxa de 1,0 mm de gruix i 100 cm de desenvolupament, amb secció quadrada de 250 cm2, amb p.p. d'estructura d'acer per a suportatge de la canal fixada a l'estructura existent, Aíllament tèrmic i acústic de llana de roca de 40 Kg/,m² de densitat. Xapa interior galvanitzada i prelalacada de 0,7 mm de gruix i fixada mecànicament a l'estructura metàl.lica existnet. (MT18SACa010)	1,050	x	35,87000 =	37,66000	
	MT18SAC00	ut	Suport d'acer galvanitzat per canals de 45 cm. (MT18SACg020)	0,500	x	6,57000 =	3,29000	
					Subtotal:		40,95000	40,95000
					COST DIRECTE			60,72000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,72000**

P-18 **1INSJS0030R** ut De petita xarxa d'evacuació d'aigües interiors de bany amb desguàs de 2 vàter, 3 lavabo i 1 plat de dutxa. Criteri d'amidament: unitat mesurada segons documentació gràfica de projecte (1INSdx0030) **Rend.: 1,000** **104,91** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	MOOF11	h	Oficial 1a instal·lador	3,000	/R x	28,80000 =	86,40000	
					Subtotal:		86,40000	86,40000
Materials								
	MT18SATI0	ml	Tub PVC sanitari de 11 cm de diàmetre, s'inclouen peces especials (MT18SATb030)	1,500	x	5,20000 =	7,80000	
	MT18SATI5	ml	Tub de PVC sanitari de 3,2 cm de diàmetre (MT18SATb540)	3,750	x	2,14000 =	8,03000	
	MT18SATI5	ut	Cola i petit material per desguassos i sanitaris. (MT18SATb550)	1,000	x	2,68000 =	2,68000	
					Subtotal:		18,51000	18,51000
					COST DIRECTE			104,91000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**104,91000**

P-19 **4795DP01** m2 Impermeabilització exterior de mur de contenció de >= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. i2+d1 segons cte/db-hs **Rend.: 1,000** **16,33** €

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	K7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ed amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	1,000	x	9,74000	= 9,74000	
	KD5L2583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kn/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	1,000	x	6,59000	= 6,59000	
					Subtotal:		16,33000	16,33000
				COST DIRECTE				16,33000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,33000**

P-20 **4ATGR00010R** m² De subministrament i col·locació de geotèxtil de 200 gr/m².
Criteri d'amidament: superfície mesurada segons documentació gràfica de projecte deduint forats majors a 1 m² (4ATGxx0010)

Rend.: 1,000 **2,80** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	MOAJ01	h	Manobre	0,010	/R x	24,70000	= 0,25000	
					Subtotal:		0,25000	0,25000
Materials								
	MT01100015	m²	Malla geotèxtil de 200 gr/m² (MT01xxxx150)	1,050	x	2,43000	= 2,55000	
					Subtotal:		2,55000	2,55000
				COST DIRECTE				2,80000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,80000**

P-21 **7100010061** u CELER PLAFON REDONDO NEO 18W 4000K 1800LM IP44 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum

Rend.: 1,000 **58,44** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,80000	= 8,64000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,66000	= 7,40000	
					Subtotal:		16,04000	16,04000
Materials								
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	12,000	x	0,45000	= 5,40000	
	CELER06	u	CELER PLAFON REDONDO NEO 18W 4000K 1800LM IP44	1,000	x	37,00000	= 37,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		42,40000	42,40000
			COST DIRECTE			58,44000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,44000**

P-22 **7100020156** u CELER DOWNLIGHT SPK LED CORTE Ø150 16W 4000K BLANCO C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum **Rend.: 1,000** **53,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,66000	=	7,40000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,80000	=	8,64000	
			Subtotal:					16,04000	16,04000
Materials									
	CELER05	u	CELER DOWNLIGHT SPK LED CORTE Ø150 16W 4000K BLANCO C2	1,000	x	32,69000	=	32,69000	
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	11,000	x	0,45000	=	4,95000	
			Subtotal:					37,64000	37,64000
			COST DIRECTE						53,68000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,68000**

P-23 **7100070126** u CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C3 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum **Rend.: 1,000** **73,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,66000	=	7,40000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,80000	=	8,64000	
			Subtotal:					16,04000	16,04000
Materials									
	CELER03	u	CELER PANTALLA MONOBLOCK IP65 LED 1230MM 30W 4000K C3	1,000	x	50,90000	=	50,90000	
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	15,000	x	0,45000	=	6,75000	
			Subtotal:					57,65000	57,65000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		73,69000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**73,69000**

P-24 **7100080610** u CELER LED HIGHBAY HE NR 75W 120º 4000K 14.400LM C5 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum **Rend.: 1,000** **262,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,80000	=	8,64000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,66000	=	7,40000	
					Subtotal:			16,04000	16,04000
Materials									
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	50,000	x	0,45000	=	22,50000	
	CELER04	u	CELER LED HIGHBAY HE NR 75W 120º 4000K 14.400LM C5	1,000	x	223,50000	=	223,50000	
					Subtotal:			246,00000	246,00000

COST DIRECTE		262,04000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**262,04000**

P-25 **7150040308** u CELER PROY OPTIPRO 50W ON/OFF ASIM. 88x150º 3000K C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum **Rend.: 1,000** **315,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,66000	=	7,40000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,80000	=	8,64000	
					Subtotal:			16,04000	16,04000
Materials									
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	64,000	x	0,45000	=	28,80000	
	CELER01	u	CELER PROY OPTIPRO 50W ON/OFF ASIM. 88x150º 3000K C2	1,000	x	270,99000	=	270,99000	
					Subtotal:			299,79000	299,79000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		315,83000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**315,83000**

P-26 **7150040500** u CELER PROY OPTIPRO 80W ON/OFF ASIM 88X150º 3000K 11200LM C2 o equivalent. Inclosos accessoris de fixació per a ser muntada superficialment, a més de 5 metres d'alçada. inclou p.p de cablejat, tub i caixa de derivació des de la canal fins a punt de consum **Rend.: 1,000** **283,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,80000	=	8,64000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,66000	=	7,40000	
					Subtotal:			16,04000	16,04000
Materials									
	CELER02	u	CELER PROY OPTIPRO 80W ON/OFF ASIM 88X150º 3000K 11200LM C2	1,000	x	241,50000	=	241,50000	
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	57,000	x	0,45000	=	25,65000	
					Subtotal:			267,15000	267,15000

COST DIRECTE		283,19000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**283,19000**

P-27 **ADE002** m³ Excavació a cel obert, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra. **Rend.: 1,000** **4,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Mà d'obra									
	22113R	h	Peó ordinari construcció. (mo113)	0,055	/R x	24,70000	=	1,36000	
					Subtotal:			1,36000	1,36000
Maquinària									
	SS01VNH02	h	Retrocarregadora sobre pneumàtics, de 70 kW. (mq01ret020b)	0,084	/R x	40,90000	=	3,44000	
					Subtotal:			3,44000	3,44000
Altres									
	%0200	%	Medis auxiliars	2,000	% s	5,00000	=	0,10000	
					Subtotal:			0,10000	0,10000
					COST DIRECTE				4,90000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,90000**

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**	**163,30**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	24,70000	= 25,94000	
					Subtotal:		25,94000	25,94000
Maquinària								
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,50000	= 1,09000	
					Subtotal:		1,09000	1,09000
Materials								
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	15,40000	= 23,56000	
	B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,23000	= 92,00000	
	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	102,04000	= 20,41000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,49000	= 0,30000	
					Subtotal:		136,27000	136,27000
					COST DIRECTE			163,30000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**163,30000**

B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**	**73,26**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,70000	=	24,70000	
					Subtotal:			24,70000	24,70000
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,50000	=	1,05000	
					Subtotal:			1,05000	1,05000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,49000	=	0,30000	
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	15,40000	=	26,80000	
	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	102,04000	=	20,41000	
					Subtotal:			47,51000	47,51000
				COST DIRECTE					73,26000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**73,26000**

B07G-0MR9 m3 Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 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** **51,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	24,70000	=	24,70000	
					Subtotal:			24,70000	24,70000
Maquinària									
	C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,50000	=	1,05000	
					Subtotal:			1,05000	1,05000
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,49000	=	0,30000	
	B081-06U6	kg	Additiu inclusor aire/plastificant per a morter, segons la norma UNE-EN 934-3	0,500	x	1,39000	=	0,70000	
	B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	15,40000	=	25,10000	
					Subtotal:			26,10000	26,10000
				COST DIRECTE					51,85000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**51,85000**

B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,86000	=	0,14000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,70000	=	0,12000	
					Subtotal:			0,26000	0,26000
Materials									
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,30000	=	1,37000	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,010	x	1,40000	=	0,01000	
					Subtotal:			1,38000	1,38000
					COST DIRECTE				1,64000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,64000**

P-28	**CR03Z010**	m	Subministrament i col·locació de passatubs de PVC o PE de diversos diàmetres (160/200/250/315 mm) en els murs de formigó, riostres i fonaments pel pas d'instal·lacions, baixants i conductes varis.	**Rend.:**	**1,000**	**22,00** €

COST DIRECTE			22,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,0000**

P-29	**CVF010**	m³	Fossat d'ascensor a nivell de fonamentació, mitjançant vas de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures per a formació de cèrcols de vora i reforços, armadures d'espera, filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i traçat dels elements. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.	**Rend.:**	**1,000**	**332,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	22092R	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó (mo092)	0,557	/R x	24,70000	=	13,76000	
	22045R	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del form (mo045)	0,279	/R x	27,86000	=	7,77000	
	22090R	h	Ajudant ferrallista. (mo090)	0,267	/R x	24,70000	=	6,59000	
	22043R	h	Oficial 1ª ferrallista. (mo043)	0,178	/R x	27,86000	=	4,96000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	22091R	h	Ajudant encofrador. (mo091)	2,228	/R x	24,70000	=	55,03000	
	22044R	h	Oficial 1ª encofrador. (mo044)	1,671	/R x	27,86000	=	46,55000	
					Subtotal:			134,66000	134,66000
Maquinària									
	VV009LL010	U	Lligadora de ferralla. (op00ata010)	0,000	/R x	0,00000	=	0,00000	
	VV00BAJ02	U	Cisalla per a acer en barres corrugades. (op00ciz020)	0,000	/R x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Materials									
	PP08L88040	m²	Panells metàl·lics de varies dimensions, per encofrar elements d (mt08eme040)	0,025	x	52,00000	=	1,30000	
	PP50V3H05	m	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm. (mt50spa052b)	0,100	x	6,32000	=	0,63000	
	PP0413AO	U	Separador homologat de plàstic, per a armadures de fonamentacion (mt07sep010ab)	4,000	x	0,16000	=	0,64000	
	PP10G9701	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central. (mt10haf010)	1,100	x	92,20000	=	101,42000	
	PP07E2C02	U	Separador homologat per murs. (mt07aco020d)	8,000	x	0,06000	=	0,48000	
	PP08L88051	m	Fleix d'acer galvanitzat, per a encofrat metàl·lic. (mt08eme051a)	0,500	x	0,29000	=	0,15000	
	PP086NJ05	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre. (mt08var050)	0,450	x	1,50000	=	0,68000	
	PP086NJ06	kg	Puntes d'acer de 20x100 mm. (mt08var060)	0,500	x	8,75000	=	4,38000	
	PP08K6301	l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aig (mt08dba010b)	0,150	x	1,80000	=	0,27000	
	PP50V3H08	U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura. (mt50spa081a)	0,065	x	19,25000	=	1,25000	
	PP07E2C01	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corru (mt07aco010c)	50,000	x	1,60000	=	80,00000	
	KK009KT02	U	Canaleta per a abocament del formigó. (au00auh020)	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
	KK009KT04	U	Vibrador de formigó, elèctric. (au00auh040)	0,000	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Altres									
	PP08L88040	%	Medis auxiliars	2,000	% s	1,50000	=	0,03000	
	PP50V3H05	%	Medis auxiliars	2,000	% s	0,50000	=	0,01000	
	PP50V3H08	%	Medis auxiliars	2,000	% s	1,50000	=	0,03000	
	PP08L88051	%	Medis auxiliars	2,000	% s	0,00000	=	0,00000	
	PP086NJ05	%	Medis auxiliars	2,000	% s	0,50000	=	0,01000	
	PP086NJ06	%	Medis auxiliars	2,000	% s	4,50000	=	0,09000	
	PP08K6301	%	Medis auxiliars	2,000	% s	0,50000	=	0,01000	
	22043R%U0	%	Medis auxiliars	2,000	% s	5,00000	=	0,10000	
	22044R%U0	%	Medis auxiliars	2,000	% s	46,50000	=	0,93000	
	22045R%U0	%	Medis auxiliars	2,000	% s	8,00000	=	0,16000	
	22090R%U0	%	Medis auxiliars	2,000	% s	6,50000	=	0,13000	
	22091R%U0	%	Medis auxiliars	2,000	% s	55,00000	=	1,10000	
	22092R%U0	%	Medis auxiliars	2,000	% s	14,00000	=	0,28000	
	PP0413AO	%	Medis auxiliars	2,000	% s	0,50000	=	0,01000	
	PP07E2C01	%	Medis auxiliars	2,000	% s	80,00000	=	1,60000	
	PP07E2C02	%	Medis auxiliars	2,000	% s	0,50000	=	0,01000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PP10G9701	%	Medis auxiliars	2,000	% s	101,50000	=	2,03000	
					Subtotal:			6,53000	6,53000
				COST DIRECTE					332,39000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**332,39000**

P-30 **E2211022** m2 Esbrossada i neteja de topografia amb desnivells m?nims, amb mitjans mecànics. Comprén els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbres,petites plantes, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombreries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal,considerat com mínima 25 cm, i càrrega a camió **Rend.: 1,000** **0,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kw	0,015	/R x	44,18000	=	0,66000	
					Subtotal:			0,66000	0,66000
				COST DIRECTE					0,66000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,66000**

P-31 **E222242A** m3 Excavació de rasa i pou, en terreny compacte (spt 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **25,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,600	/R x	41,72000	=	25,03000	
					Subtotal:			25,03000	25,03000
				COST DIRECTE					25,03000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,03000**

P-32 **E225DP01** m3 Estesa de graves per a drenatge, en tongades de 25 cm, com a màxim **Rend.: 1,000** **31,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	24,70000	=	0,25000	
					Subtotal:			0,25000	0,25000
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kw	0,010	/R x	44,18000	= 0,44000	
					Subtotal:		0,44000	0,44000
Materials								
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,220	x	13,92000	= 30,90000	
					Subtotal:		30,90000	30,90000
				COST DIRECTE				31,59000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,59000**

P-33 E3Z112Q1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó hm-20/p/40/i, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió — **Rend.: 1,000** — **16,83** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	24,70000	= 3,71000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	27,86000	= 2,09000	
					Subtotal:		5,80000	5,80000
Materials								
	B064500C	m3	Formigó hm-20/p/40/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,105	x	105,00000	= 11,03000	
					Subtotal:		11,03000	11,03000
				COST DIRECTE				16,83000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,83000**

P-34 E4PZZ000 m3 Reblert amb formigó HA-30/L/20/XC1 sense retracció de l'encastament de pilar prefabricat en el calze del fonament de formigó. — **Rend.: 1,000** — **102,58** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,86000	= 2,79000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,70000	= 2,47000	
					Subtotal:		5,26000	5,26000
Materials								
	B06F2-MCD	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug/superplastificant HA - 30 / L / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,000	x	97,24000	= 97,24000	
					Subtotal:		97,24000	97,24000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07890
COST DIRECTE			102,57890
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**102,57890**

P-35 **E5ZDDP01** m Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix i de 416 mm de desenvolupament, incloent p.p de fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, transport i segellats
S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material

Rend.: 1,000 **19,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,105	/R x	24,70000	=	2,59000	
	A012L000	h	Oficial 1a llauner	0,210	/R x	28,80000	=	6,05000	
					Subtotal:			8,64000	8,64000
Materials									
	B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	8,000	x	0,20000	=	1,60000	
	B5ZZAEJ0	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	4,000	x	0,07000	=	0,28000	
	B5ZDDP01	m	Minvell fixat al parament, de planxa d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix i de 416 mm de desenvolupament, incloent p.p de fixacions.	1,020	x	8,35000	=	8,52000	
					Subtotal:			10,40000	10,40000

COST DIRECTE		19,04000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,04000**

P-36 **E652DP02** m2 Franja horitzontal de protecció contra el foc, a més de 5 metres d'alçada, de plaques de guix laminat format per estructura doble reforçada en h amb perfileria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 240 mm, muntants cada 400 mm de 90 mm d'amplària i canals de 90 mm d'amplària, 2 plaques tipus resistent al foc (f) a cada cara de 15 mm de gruix cada una, fixades mecànicament per a aconseguir una ei 240.
S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material

Rend.: 1,000 **71,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,3143805	/R x	27,86000	=	8,76000	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,3143805	/R x	24,70000	=	7,77000	
					Subtotal:			16,53000	16,53000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B7J500ZZ	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,800	x	1,05000	=	0,84000	
	B0A44000	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,720	x	9,94000	=	7,16000	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,150	x	3,68000	=	0,55000	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	12,000	x	0,20000	=	2,40000	
	B0CC3410	m2	Placa de guix laminat resistent al foc (f) i gruix 15 mm, segons la norma une-en 520	4,120	x	6,19000	=	25,50000	
	B6B11411	m	Muntant de planxa d'acer galvanitzat, en paraments verticals amb perfils 90 mm d'amplària	14,700	x	1,04000	=	15,29000	
	B6BZ1A10	m	Banda acústica autoadhesiva fins a 50 mm d'amplària per a junts de plaques de guix laminat	1,880	x	0,48000	=	0,90000	
	B7JZ00E1	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	4,000	x	0,04000	=	0,16000	
	B6B12411	m	Canal de planxa d'acer galvanitzat, en paraments horitzontals amb perfils 90 mm d'amplària	1,995	x	1,00000	=	2,00000	
						Subtotal:		54,80000	54,80000
				COST DIRECTE					71,33000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**71,33000**

P-37 **E7B2DP01** m2 Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida en superfícies horitzontals i inclinades **Rend.: 1,000** **1,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,03045	/R x	27,86000	=	0,85000	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,015225	/R x	24,70000	=	0,38000	
						Subtotal:		1,23000	1,23000
Materials									
	B7711H00	m2	Vel de polietilè de gruix 600 µm	1,100	x	0,22000	=	0,24000	
						Subtotal:		0,24000	0,24000
				COST DIRECTE					1,47000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,47000**

P-38 **E8J9DP01** m Coronament de paret amb planxa plegada d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix, incloent p.p de solapaments, fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 i segellats.
S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material **Rend.: 1,000** **32,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,80000	=	7,20000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,125	/R x	24,70000	=	3,09000	
					Subtotal:			10,29000	10,29000
Materials									
	B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	8,000	x	0,20000	=	1,60000	
	B5ZZAEJ0	u	Clau d'acer galvanitzat de 3x50 mm, amb junt de plom	5,000	x	0,07000	=	0,35000	
	B8J9DP01	m	Coronament de paret amb planxa plegada d'acer galvanitzat i lacat, color a decidir per la direcció facultativa, de 0,6 mm de gruix, de 650 mm de desenvolupament, com a màxim	1,020	x	20,08000	=	20,48000	
					Subtotal:			22,43000	22,43000
				COST DIRECTE					32,72000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,72000**

P-39	E9G2DP01	m2	Remolinat mecànic en superfícies hortizontals i inclinades per a deixar el paviment de formigó de 20 cm de gruix acabat amb 3 kg/m2 de pols de quars color gris, acabat polit, amb formigó ha-25/b/20/iia de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia, col·locat , estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic fi lliscat	**Rend.:**	**1,000**				**4,08**	**€**
					Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra										
	A0150000	h	Manobre especialista		0,0609	/R x	24,70000	=	1,50000	
	A0121000	h	Oficial 1a		0,03045	/R x	27,86000	=	0,85000	
						Subtotal:			2,35000	2,35000
Maquinària										
	C2003000	h	Remolinador mecànic		0,070	/R x	4,48000	=	0,31000	
	C2005000	h	Regle vibratori		0,025	/R x	3,96000	=	0,10000	
						Subtotal:			0,41000	0,41000
Materials										
	B9GZ1210	t	Pols de quars color gris		0,003	x	438,37000	=	1,32000	
						Subtotal:			1,32000	1,32000
				COST DIRECTE						4,08000
				DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,08000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-40	**E9S1DP02**	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 50x3 mm, per a la formació de paviments col·locat sobre perfileria metàl·lica. incorpora accessori de malla de protecció per evitar caigudes d'objectes a través de l'entramat.	**Rend.:**	**1,000**	**72,68**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,3045	/R x	24,80000	=	7,55000	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,609	/R x	28,29000	=	17,23000	
					Subtotal:			24,78000	24,78000
Materials									
	B0B5DP01	m2	Entramat d'acer galvanitzat, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 50x3 mm, amb accessori per evitar caigudes d'objectes a través de l'entramat	1,030	x	46,50000	=	47,90000	
					Subtotal:			47,90000	47,90000
						COST DIRECTE			72,68000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**72,68000**

P-41	**EA1DDP01**	u	P.a. mestrejat de 7 panys(fusta, alumini i tallafocs) i 7 còpies de totes les claus	**Rend.:**	**1,000**	**828,78**	**€**

COST DIRECTE		828,78000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**828,7800**

P-42	**EAQE118Y**	u	Porta block de fulla batent de fusta per lacar per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 15 cm, com a màxim, acabat lacat amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug lacat a les dues cares, galzes i tapajunts de DM lacatas, ribet de goma, ferramenta de penjar, pany de cop i clau, amb joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mitjà, i topall de porta tipus inoxidable fixat mecànicmanet a terra. Tot segons plànols i normativa vigent, color de lacat estardand a escolllir per la DF.	**Rend.:**	**1,000**	**419,30**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013A000	h	Ajudant fuster	0,076125	/R x	24,70000	=	1,88000	
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	1,5225	/R x	27,86000	=	42,42000	
					Subtotal:			44,30000	44,30000
Materials									
	BAQE1186	u	Porta block de fulles batents de fusta per a interior, batent, de 40 mm de gruix, amb una llum de pas de 90 cm d'amplària i 210 cm d'alçària, per a un gruix de bastiment de 15cm, com a màxim, acabat envernissat, amb fulla cares llises de tauler aglomerat hidròfug xapat, galzes i tapajunts de MDF xapat, ribet	1,000	x	325,00000	=	325,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			de goma, ferramenta de penjar, pany de cop i clau						
	BAZG4120	u	Joc de manetes, acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), amb placa petita, de preu mitjà	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
					Subtotal:			375,00000	375,00000
				COST DIRECTE					419,30000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**419,30000**

P-43 **EASADP16** u Porta tallafocs metàl·lica, ei2-c 90, una fulla batent, per a una llum de 90x210 cm, preu superior i tanca antipànic, col·locada, pany i clau inclòs pintat de portes cegues d'acer galvanitzat, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **563,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,25625	/R x	28,29000	=	7,25000	
					Subtotal:			7,25000	7,25000
Materials									
	BASADP01	u	Porta tallafocs metàl·lica, ei2-c 90 una fulla batent per a una llum de 90x210 cm, preu superior i tanca antipànic	1,000	x	556,66000	=	556,66000	
					Subtotal:			556,66000	556,66000
				COST DIRECTE					563,91000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**563,91000**

P-44 **EB927FF1** u Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm, amb suport, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **19,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,15225	/R x	24,70000	=	3,76000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,15225	/R x	28,80000	=	4,38000	
					Subtotal:			8,14000	8,14000
Materials									
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x	0,20000	=	0,40000	
	BB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm amb suport per a fixar mecànicament	1,000	x	10,73000	=	10,73000	
					Subtotal:			11,13000	11,13000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		19,27000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,27000**

P-45 **EB92EGA3** u Placa de senyalització interior de planxa d'd'alumini pintada, amb caràcters alfanumèrics, de 16x10 cm, fixada mecànicament al parament **Rend.: 1,000** **17,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,15225	/R x	28,80000	=	4,38000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,15225	/R x	24,70000	=	3,76000	
			Subtotal:					8,14000	8,14000
Materials									
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	4,000	x	0,20000	=	0,80000	
	BB92EGA3	u	Placa de senyalització interior de planxa d'alumini pintada, amb caràcters alfanumèrics, de 16x10 cm per a fixar mecànicament	1,000	x	8,94000	=	8,94000	
			Subtotal:					9,74000	9,74000

COST DIRECTE		17,88000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,88000**

P-46 **ED515FP1** u Bunera sifònica d'etilè propilè diè (epdm), de 200 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl.lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent **Rend.: 1,000** **39,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0132000	h	Ajudant paleta	0,250	/R x	24,70000	=	6,18000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,86000	=	13,93000	
			Subtotal:					20,11000	20,11000
Materials									
	BD515FP1	u	Bunera sifònica d'etilè propilè diè (epdm), de 200 mm de diàmetre, amb tapa antigrava metàl.lica	1,000	x	19,79000	=	19,79000	
			Subtotal:					19,79000	19,79000

COST DIRECTE		39,90000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,90000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-47	**EE4ZHJ0MDP0**	u	Barret de xemeneia amb lamel·les de planxa d'acer galvanitzat, de costat 2000x600 mm, col·locat amb fixacions mecàniques, inclou col·locació de tela mosquitera	**Rend.:**	**1,000**			**616,05** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,9099181	/R x	28,80000 =	26,21000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,9099181	/R x	24,66000 =	22,44000	
					Subtotal:		48,65000	48,65000
Materials								
	BE4DJ04MD	u	Curull de lamel.les d'acer galvanitzat 1200x1200 mm, compleix la normativa de resistència al foc e 600/90, ref. gh-1200-sl de la serie acer galvanitzat d'air tub	1,000	x	567,40000 =	567,40000	
					Subtotal:		567,40000	567,40000
				COST DIRECTE				616,05000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**616,05000**
P-48	**EX0100001**	Ml	Formació de falsa junta en panell	**Rend.:**	**1,000**			**16,00** €
				COST DIRECTE				16,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,0000**
P-49	**EY03DP01**	u	Forat en sostre de diàmetre 5 a 40 cm realitzat amb màquina taladradora amb broca de diamant	**Rend.:**	**1,000**			**31,45** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,015	/R x	24,70000 =	25,07000	
					Subtotal:		25,07000	25,07000
Maquinària								
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	1,000	/R x	6,38000 =	6,38000	
					Subtotal:		6,38000	6,38000
				COST DIRECTE				31,45000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,45000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-50	**EY04Z001**	pa	Replanteig i marcatge dels fonaments i repàs de dimensions i nivells amb topografia, durant tota l'obra.	**Rend.: 1,000**	**625,00** €

COST DIRECTE			625,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**625,0000**

	F21D-ZC01	u	Connexió de claveguerón/col·lector nous a pou/col·lector existents de formigó. Inclou formació del forat en pou o col·lector, peces especials de connexionat i segellats, amb els mitjans necessaris i tots els materials i treballs necessaris per a la correcta execució de la partida, com també la càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Tot complert i acabat segons projecte.		**Rend.: 1,000**			**176,51**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	2,700	/R x	24,70000	=	66,69000	
	A0140000	h	Manobre	2,700	/R x	24,70000	=	66,69000	
					Subtotal:			133,38000	133,38000
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,700	/R x	15,95000	=	43,07000	
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,001	/R x	62,48000	=	0,06000	
					Subtotal:			43,13000	43,13000

COST DIRECTE			176,51000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**176,51000**

P-51	**F228LD0F**	m3	Rebliment i piconatge de rasa de qualsevol amplària, amb material de la pròpia excavació, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM		**Rend.: 1,000**			**6,25**	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,055	/R x	59,01000	=	3,25000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,072	/R x	41,72000	=	3,00000	
					Subtotal:			6,25000	6,25000

COST DIRECTE			6,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,25000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-52 **F921201J** m3 Subbase de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM **Rend.: 1,000** **27,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,05075	/R x	24,70000	=	1,25000	
			Subtotal:					1,25000	1,25000
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	66,59000	=	2,33000	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	59,01000	=	2,36000	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	44,26000	=	1,11000	
			Subtotal:					5,80000	5,80000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,49000	=	0,07000	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	17,35000	=	19,95000	
			Subtotal:					20,02000	20,02000
			COST DIRECTE						27,07000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,07000**

P-53 **F9365B11** m3 Base de formigó HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat **Rend.: 1,000** **126,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,15225	/R x	27,86000	=	4,24000	
	A0140000	h	Manobre	0,45675	/R x	24,70000	=	11,28000	
			Subtotal:					15,52000	15,52000
Maquinària									
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	3,96000	=	0,59000	
			Subtotal:					0,59000	0,59000
Materials									
	B064100C	m3	Formigó hm-20/p/10/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	1,050	x	105,00000	=	110,25000	
			Subtotal:					110,25000	110,25000
			COST DIRECTE						126,36000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**126,36000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	F9J12E40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1 kg/m2	**Rend.:**	**1,000**	**0,52**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003045	/R x	24,70000	=	0,08000	
					Subtotal:			0,08000	0,08000
Maquinària									
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	32,34000	=	0,10000	
					Subtotal:			0,10000	0,10000
Materials									
	B0552460	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF5 IMP(ECI) amb un contingut de fluidificant > 2%	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
					Subtotal:			0,34000	0,34000
				COST DIRECTE					0,52000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,52000**

P-54	**FBB12351**	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1, fixada mecànicament	**Rend.:**	**1,000**	**64,80**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,25375	/R x	28,80000	=	7,31000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,25375	/R x	24,70000	=	6,27000	
					Subtotal:			13,58000	13,58000
Maquinària									
	C1503000	h	Camió grua	0,062	/R x	45,87000	=	2,84000	
					Subtotal:			2,84000	2,84000
Materials									
	BBM13602	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA1	1,000	x	48,38000	=	48,38000	
					Subtotal:			48,38000	48,38000
				COST DIRECTE					64,80000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**64,80000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-55	**FBBZDP10**	M	Suport circular de tub d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre i 3mm de gruix, col·locat a terra encastat amb base de formigó inclosa.	**Rend.:**	**1,000**			**32,30**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,05075	/R x	27,86000	=	1,41000	
	A0140000	h	Manobre	0,0812	/R x	24,70000	=	2,01000	
					Subtotal:			3,42000	3,42000
Maquinària									
	C1B0A000	H	Màquina per a clavar muntants metàl·lics	0,040	/R x	32,85000	=	1,31000	
					Subtotal:			1,31000	1,31000
Materials									
	BBMZ1DP0	M	Suport de tub d'acer galvanitzat de 60 mm de diàmetre i 3mm de gruix, per a senyalització vertical	1,000	x	12,85000	=	12,85000	
	B065960C	m3	Formigó ha-25/p/20/iia de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició iia	0,128	x	115,00000	=	14,72000	
					Subtotal:			27,57000	27,57000
				COST DIRECTE					32,30000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**32,30000**

P-56	**FD5A5H05**	m	Drenatge amb tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, inclòs geotexil al voltant del tub	**Rend.:**	**1,000**			**37,75**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,4263	/R x	24,70000	=	10,53000	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,2842	/R x	27,86000	=	7,92000	
					Subtotal:			18,45000	18,45000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,165	/R x	41,72000	=	6,88000	
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x	4,06000	=	0,41000	
					Subtotal:			7,29000	7,29000
Materials									
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	0,532	x	15,09000	=	8,03000	
	BD5B1M00	m	Tub circular perforat de polietilè d'alta densitat de 250 mm de diàmetre	1,050	x	3,79000	=	3,98000	
					Subtotal:			12,01000	12,01000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		37,75000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**37,75000**

P-57 **FDG5U100A** m Canalització amb 2 tubs corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, sense dau de recobriment. **Rend.: 1,000** **6,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,030	/R x	27,86000	=	0,84000	
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	24,70000	=	0,74000	
					Subtotal:			1,58000	1,58000
Materials									
	BG22TH10	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	2,100	x	2,36000	=	4,96000	
					Subtotal:			4,96000	4,96000

COST DIRECTE		6,54000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,54000**

P-58 **FDKZDP30** m Escomesa de connexió d'embornals, canals de drenatge, tubs dren i altres dispositius de drenatge a col·lector de pluvials, de tub de polietilè d'alta densitat de DN200, per a una alçada mitja de rasa de 1,50 m. Inclou el tub, l'unió amb element de drenatge i tub o pou de la xarxa principal, lexcavació, el llit de sorra, el reblert amb terres de la pròpia obra o d'aportació i el transport de terres i runes a abocador. Tot inclòs i totalment instal·lat. **Rend.: 1,000** **31,07** €

COST DIRECTE		31,07000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,0700**

P-59 **G228R070** m3 Rebliment i compactació de fons de rases i execució de llit de recolzament de tubs i embolcall de tubs, amb sorra de tossal, saulo o equivalent, estesa i compactació al 80 % del pròctor modificat segons condicions del plec de prescripcions tècniques, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, mesurat sobre perfil teòric, incloses part proporcional d'obertura d'accessos i preparació de la base **Rend.: 1,000** **13,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,00505	/R x	29,50000	=	0,15000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0404	/R x	24,70000	=	1,00000	
					Subtotal:			1,15000	1,15000
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus cat-446 o equivalent	0,020	/R x	47,45000	=	0,95000	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,004	/R x	32,44000	=	0,13000	
	C133U080	h	Picó vibrant de placa de 60 cm d'amplària	0,020	/R x	5,49000	=	0,11000	
					Subtotal:			1,19000	1,19000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,49000	=	0,07000	
	B031R030	m3	Material granular tipus sorra de tossal, sauló o equivalent subministrat a peu de tall	1,200	x	9,53000	=	11,44000	
					Subtotal:			11,51000	11,51000
			COST DIRECTE						13,85000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,85000**

P-60 **G9GAV006** m3 Paviment de formigó amb fibres (30-35 kg/m3) HF-4,5, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa amb estenedora, vibratge, estriat, acabat superficial, formació de junts mitjançant peces de plàstic model JRI+ de l'empresa Farobel o similar, totes les feines adients
Inclou p.p. de preparació del suport, nivellació del mateix, formació d'encofrat lateral amb xapa de planxa alçada màxima de 20 cm,amb matacantos amb per no deixar arestes viues; desconfrat i recollit de material i runes

Rend.: 1,000 **144,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,0416666	/R x	29,50000	=	1,23000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,125	/R x	27,86000	=	3,48000	
	A0140000	h	Manobre	0,0416666	/R x	24,70000	=	1,03000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,125	/R x	24,70000	=	3,09000	
					Subtotal:			8,83000	8,83000
Maquinària									
	C1700002	h	Equip per a execució de junts en fresc de paviment de formigó	0,0416666	/R x	6,31000	=	0,26000	
	C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	0,0833333	/R x	2,69000	=	0,22000	
	C170AG10	h	Enllestidora de paviments de formigó	0,0416666	/R x	36,16000	=	1,51000	
	C170AG00	h	Estenedora de paviments de formigó	0,0416666	/R x	49,77000	=	2,07000	
					Subtotal:			4,06000	4,06000
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
	B0813U01	kg	Additiu superfluidificant per a formigó	1,700	x	0,78000	=	1,33000	
	B060UU03	m3	Formigó amb fibres (30-35 kg/m3) HF-4,5 MPa de consistència plàstica, amb 375 kg/m3 de ciment CEM IV/B 32,5 N, inclòs transport a l'obra	1,050	x	105,00000	=	110,25000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06MX001	m	Subministrament de junt en peces de plàstic model JRI+ de Farobel o similar, incloses safates, gomes i tots els materials auxiliars	1,960	x	6,36000	= 12,47000	
	B0DZ1021	u	Amortització d'encofrat per m3 de formigó en paviments rígids, fixat amb clavilles	1,000	x	7,01000	= 7,01000	
					Subtotal:		131,35000	131,35000
				COST DIRECTE				144,24000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**144,24000**

P-61 G9Z4UC10 m2 Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera **Rend.: 1,000** **3,68** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0151515	/R x	27,86000	= 0,42000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,0303030	/R x	24,70000	= 0,75000	
					Subtotal:		1,17000	1,17000
Materials								
	B0B3UC10	m2	Malla electrosoldada en acer corrugat B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de diàmetre	1,000	x	2,50000	= 2,50000	
	B0A143U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,015	x	0,74000	= 0,01000	
					Subtotal:		2,51000	2,51000
				COST DIRECTE				3,68000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,68000**

P-62 GBB21201 u Placa amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **41,33** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,1015	/R x	28,80000	= 2,92000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,1015	/R x	24,70000	= 2,51000	
					Subtotal:		5,43000	5,43000
Maquinària								
	C1503000	h	Camió grua	0,025	/R x	45,87000	= 1,15000	
					Subtotal:		1,15000	1,15000
Materials								
	BBM1AHA1	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'acer galvanitzat i pintat, de 60x60 cm, acabada amb pintura no reflectora	1,000	x	34,75000	= 34,75000	
					Subtotal:		34,75000	34,75000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			41,33000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,33000**

P-63 **GD571110** m Cuneta profunda triangular d'1,00 m d'amplària i 0,33 m de fondària, amb un revestiment mínim de 10 cm de formigó de 20 N/mm2 de resistència característica a compressió, inclòs excavació de terreny no classificat, refinat, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants **Rend.: 1,000** **20,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,070	/R x	27,86000	=	1,95000	
	A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	24,70000	=	1,73000	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,035	/R x	24,70000	=	0,86000	
					Subtotal:			4,54000	4,54000
Maquinària									
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,007	/R x	65,71000	=	0,46000	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,021	/R x	41,72000	=	0,88000	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,008	/R x	66,59000	=	0,53000	
					Subtotal:			1,87000	1,87000
Materials									
	B064300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i	0,130	x	105,00000	=	13,65000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,050	x	1,34000	=	0,07000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,667	x	0,29000	=	0,19000	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,022	x	1,16000	=	0,03000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,020	x	2,75000	=	0,06000	
					Subtotal:			14,00000	14,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,06810
COST DIRECTE			20,47810
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,47810**

P-64 **H147RA00** m Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat **Rend.: 1,000** **3,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat	1,000	x	3,82000	=	3,82000	
					Subtotal:			3,82000	3,82000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		3,82000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,82000**

P-65 H1510001 m2 Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **3,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre p/SiS	0,100	/R x	24,70000	=	2,47000	
					Subtotal:			2,47000	2,47000
Materials									
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	4,000	x	0,01000	=	0,04000	
	B1Z11215	m2	Lona de protecció	1,000	x	0,97000	=	0,97000	
					Subtotal:			1,01000	1,01000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03705
COST DIRECTE		3,51705
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,51705**

P-66 H1512212 m Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària >5 m, amb ancoratges, fixada cada 0,5 amb ganxos, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **9,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	27,86000	=	4,18000	
	A01H4000	h	Manobre p/SiS	0,150	/R x	24,70000	=	3,71000	
					Subtotal:			7,89000	7,89000
Materials									
	B1Z11215	m2	Lona de protecció	1,000	x	0,97000	=	0,97000	
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,800	x	0,26000	=	0,21000	
					Subtotal:			1,18000	1,18000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,11835
			COST DIRECTE			9,18835
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9,18835**

P-67 **H16F1004** h Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra **Rend.: 1,000** **24,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01H4000	h	Manobre p/SiS	1,000	/R x	24,70000	=	24,70000	
			Subtotal:					24,70000	24,70000
			COST DIRECTE						24,70000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,70000**

P-68 **HQU1H112** mes Lloguer de bastida per accés a coberta amb bastida model Multidireccional, base 3,00 x 1,50 m per una altura 14,00 m, amb escales amb perfil d'alumini amb esgraons i replans, inclou p.p. de muntatg, desmuntage i transport de l'escala així com la formació de mesures de seguretat per al seu muntatge **Rend.: 1,000** **115,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BX010001	mes	Bastida per accés a coberta amb bastida model Multidireccional,	1,000	x	115,41000	=	115,41000	
			Subtotal:					115,41000	115,41000
			COST DIRECTE						115,41000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**115,41000**

P-69 **IEI040CR** U Quadre general de comandament i protecció per a local de 300 m², format per caixa de superficie de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) (no inclòs en aquest preu) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 4 interruptors diferencials de 40 A, 4 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 3 interruptors automàtics magnetotèrmics de 16 A, 1 interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A, per a protecció dels següents circuits interiors (no inclosos en aquest preu): 1 circuits per enllumenat, 4 circuits per preses de corrent, 1 circuit reserva, 1 circuits per enllumenat d'emergència, 1 circuit per porta automatitzada.
Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Comprovació del seu correcte funcionament. (IEI040d) **Rend.: 1,000** **800,40** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	22003R	h	Oficial 1ª electricista. (mo003)	3,587	/R x	28,22000	=	101,23000	
	22102R	h	Ajudant electricista. (mo102)	2,913	/R x	24,70000	=	71,95000	
					Subtotal:			173,18000	173,18000
Materials									
	PP35E4A04	U	Caixa encastable amb porta opaca, per allotjament del interrupto (mt35cgm040m)	1,000	x	27,98000	=	27,98000	
	PP35551CS	U	Interruptor general automàtic (IGA), de 4 mòduls, tetrapolar (4P (mt35cgm021abe)	1,000	x	91,05000	=	91,05000	
	PP38A46Y	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/300mA, de 2 mòduls, i (mt35cgm029ah)	1,000	x	91,27000	=	91,27000	
	PP35U0001	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques. (mt35www010)	5,000	x	1,48000	=	7,40000	
	PP38A46O	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/30mA, de 2 mòduls, in (mt35cgm029ab)	3,000	x	93,73000	=	281,19000	
	PP355518R	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), (mt35cgm021bbb)	8,000	x	14,08000	=	112,64000	
					Subtotal:			611,53000	611,53000
Altres									
	%0200	%	Medis auxiliars	2,000	% s	784,50000	=	15,69000	
					Subtotal:			15,69000	15,69000
				COST DIRECTE					800,40000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**800,40000**

P-70 **IEI040DR** U Quadre general de comandament i protecció per a local de 1400 m², format per caixa de superficie de material aïllant amb porta opaca, per a allotjament del interruptor de control de potència (ICP) en compartiment independent i precintable i dels següents dispositius: 1 interruptor general automàtic (IGA) de tall omnipolar, 15 interruptors diferencials de 40 A, 12 interruptors automàtics magnetotèrmics de 10 A, 9 interruptors automàtics magnetotèrmics de 16 A, 5 interruptors automàtics magnetotèrmics de 25 A, per a protecció dels següents circuits interiors : 5 circuits per enllumenat, 5 circuits per preses de corrent, 1 circuits per ascensort, 3 circuits per ventilació, 2 circuits per enllumenat d'emergència, 1 circuit per tanca automatitzada, 1 circuit per sistema de detecció i alarma d'incendis, 1 circuits per bomba de buidatge, 6 circuits de reserva
Inclou: Replanteig. Col·locació de la caixa per al quadre. Muntatge dels components. Comprovació del seu correcte funcionament. (IEI040e)

Rend.: 1,000 **2.695,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	22003R	h	Oficial 1ª electricista. (mo003)	11,686	/R x	28,22000	=	329,78000	
	22102R	h	Ajudant electricista. (mo102)	9,218	/R x	24,70000	=	227,68000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		557,46000		557,46000
Materials									
	PP35551BT	U	Interruptor general automàtic (IGA), de 4 mòduls, tetrapolar (4P (mt35cgm021ace)	1,000	x	265,83000	=	265,83000	
	PP35U0001	U	Material auxiliar per a instal·lacions elèctriques. (mt35www010)	15,000	x	1,48000	=	22,20000	
	PP355518R	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), (mt35cgm021bbb)	26,000	x	14,08000	=	366,08000	
	PP38A46Y	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/300mA, de 2 mòduls, i (mt35cgm029ah)	1,000	x	91,27000	=	91,27000	
	PP35E4A04	U	Caixa encastable amb porta opaca, per allotjament del interrupto (mt35cgm040m)	1,000	x	27,98000	=	27,98000	
	PP38A46O	U	Interruptor diferencial instantani, 2P/40A/30mA, de 2 mòduls, in (mt35cgm029ab)	14,000	x	93,73000	=	1.312,22000	
					Subtotal:		2.085,58000		2.085,58000
Altres									
	%0200	%	Medis auxiliars	2,000	% s	2.643,00000	=	52,86000	
					Subtotal:		52,86000		52,86000
					COST DIRECTE				2.695,90000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.695,90000**

P-71 **IFI014** U Instal·lació interior de fontaneria per usos complementaris amb dotació per: safareig, realitzada amb tub de polietilè reticulat (PE-X), per la xarxa d'aigua freda i calenta que connecta la derivació particular o una de les seves ramificacions amb cadascun dels aparells sanitaris, amb els diàmetres necessaris per cada punt de servei. Inclús claus de pas de cambra humida per al tall del subministrament d'aigua, de polietilè reticulat (PE-X), material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, derivació particular, accessoris de derivacions.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les ajudes de paleta per a instal·lacions.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades i claus. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 **463,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	22008R	h	Oficial 1ª lampista. (mo008)	5,384	/R x	28,22000	=	151,94000	
	22107R	h	Ajudant lampista. (mo107)	5,384	/R x	24,70000	=	132,98000	
					Subtotal:			284,92000	284,92000
Maquinària									
	VV009LR01	U	Tornavís. (op00ato010)	0,000	/R x	0,00000	=	0,00000	
	VV00LCJ01	U	Martell. (op00mar010)	0,000	/R x	0,00000	=	0,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	VV00WLD01	U	Trepant. (op00tal010)	0,000	/R x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Materials									
	PP37EN302	U	Vàlvula d'esfera, de llautó, de 20 mm de diàmetre. (mt37avu022b)	2,000	x	28,91000	=	57,82000	
	PP37V4540	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les can (mt37tpu400b)	25,400	x	0,16000	=	4,06000	
	PP3O337U	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 20 mm de diàmetr (mt37tpu010bg)	25,400	x	4,22000	=	107,19000	
					Subtotal:			169,07000	169,07000
Altres									
	PP37V4540	%	Medis auxiliars	2,000	% s	4,00000	=	0,08000	
	PP3O337U	%	Medis auxiliars	2,000	% s	107,00000	=	2,14000	
	PP37EN302	%	Medis auxiliars	2,000	% s	58,00000	=	1,16000	
	22008R%U0	%	Medis auxiliars	2,000	% s	152,00000	=	3,04000	
	22107R%U0	%	Medis auxiliars	2,000	% s	133,00000	=	2,66000	
					Subtotal:			9,08000	9,08000
				COST DIRECTE					463,07000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**463,07000**

P-72 **IFM005** m Canonada per a muntant de fontaneria, col·locada superficialment i fixada al parament, formada per tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetre exterior, PN=6 atm i 2,9 mm de gruix, subministrat en rotllos. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de tubs, accessoris i peces especials. Realització de proves de servei.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 **15,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	22008R	h	Oficial 1ª lampista. (mo008)	0,065	/R x	28,22000	=	1,83000	
	22107R	h	Ajudant lampista. (mo107)	0,065	/R x	24,70000	=	1,61000	
					Subtotal:			3,44000	3,44000
Maquinària									
	VV009LR01	U	Tornavís. (op00ato010)	0,000	/R x	0,00000	=	0,00000	
	VV00LCJ01	U	Martell. (op00mar010)	0,000	/R x	0,00000	=	0,00000	
	VV00WLD01	U	Trepant. (op00tal010)	0,000	/R x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	PP37V4540	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les can (mt37tpu400d)	1,000	x	0,48000	=	0,48000	
	PP3O339R	m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), sèrie 5, de 32 mm de diàmetr (mt37tpu010dd)	1,000	x	11,14000	=	11,14000	
					Subtotal:			11,62000	11,62000
Altres									
	PP37V4540	%	Medis auxiliars	2,000	% s	0,50000	=	0,01000	
	PP3O339R	%	Medis auxiliars	2,000	% s	11,00000	=	0,22000	
	22008R%U0	%	Medis auxiliars	2,000	% s	2,00000	=	0,04000	
	22107R%U0	%	Medis auxiliars	2,000	% s	1,50000	=	0,03000	
					Subtotal:			0,30000	0,30000
					COST DIRECTE				15,36000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,36000**

K7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ed amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**Rend.:**	**1,000**			**9,74**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,15225	/R x	24,70000	=	3,76000	
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,15225	/R x	27,86000	=	4,24000	
				Subtotal:			8,00000	8,00000
Materials								
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ed	2,200	x	0,79000	=	1,74000	
				Subtotal:			1,74000	1,74000
				COST DIRECTE				9,74000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,74000**

KD5L2583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kn/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	**Rend.:**	**1,000**			**6,59**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0137000	h	Ajudant col.locador	0,033495	/R x	24,70000	=	0,83000	
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,06699	/R x	27,86000	=	1,87000	
				Subtotal:			2,70000	2,70000
Materials								
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x	0,20000	=	0,40000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BD5L2580	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb un geotèxtil de polipropilè adherit en una de les seves cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kn/m2	1,100	x	3,17000	=	3,49000	
					Subtotal:			3,89000	3,89000
				COST DIRECTE					6,59000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,59000**

P-73 **KQN2DP01** u Subministre i col·locació d'escala metàl.lica de gat per exterior d'alumini anoditzat de la marca esmelux o similar amb les següents característiques: -marc circular format per anells metàl.lics, d'alumini anoditzar 65x30 mm. -graons antilliscants, en secció d'alumini natural de 35x24 mm. -estàndard de seguretat: dpr 547/55. -mecanisme anti-accés -plataforma intermitja de seguretat. **Rend.: 1,000** **566,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,500	/R x	27,86000	=	41,79000	
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	24,70000	=	37,05000	
					Subtotal:			78,84000	78,84000
Materials									
	BDDZDP01	u	Escala metàl.lica de gat per exterior d'alumini anoditzat de la marca esmelux o similar amb les següents característiques: -marc circular format per anells metàl.lics, d'alumini anoditzar 65x30 mm. -graons antilliscants, en secció d'alumini natural de 35x24 mm. -estàndard de seguretat: dpr 547/55. -mecanisme anti-accés -plataforma intermitja de seguretat.	1,000	x	487,55000	=	487,55000	
					Subtotal:			487,55000	487,55000
				COST DIRECTE					566,39000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**566,39000**

P-74 **KQN2DP02** u Subministre i col·locació de suports per a instal·lacions formats per passamans verticals d'acer de 60 mm x 12 mm soldats a travesser horitzontal de tub d'acer de 70 x 70 mm amb les següents característiques: -ganxos superiors per poder penjar de la estructura principal. -dimensions variables segons plànols de detall. -els suports hauran de quedar horitzontals un cop estiguin col·locats. -es realitzarà una imprimació antioxidant i dues **Rend.: 1,000** **98,48** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

capes d'esmalt d'acabat amb color a decidir per la df.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,2858776	/R x	24,70000	=	7,06000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,2858776	/R x	27,86000	=	7,96000	
					Subtotal:			15,02000	15,02000
Materials									
	BDDZDP02	u	Subministre i col·locació de suports per a instal·lacions formats per passamans verticals d'acer de 60 mm x 12 mm soldats a travesser horitzontal de tub d'acer de 70 x 70 mm amb les següents característiques: -ganxos superiors per poder penjar de la estructura principal. -dimensions variables segons plànols de detall. -els suports hauran de quedar horitzontals un cop estiguin col·locats. -es realitzarà una imprimació antioxidant i dues capes d'esmalt d'acabat amb color a decidir per la df.	1,000	x	83,46000	=	83,46000	
					Subtotal:			83,46000	83,46000
				COST DIRECTE					98,48000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**98,48000**

P-75 LIM010 U Porta seccional d'accionament automàtic, de 4,80x4,00 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA);motoritzats ab mecanisme el+èctric funcionat amb emissor i receptor i s'inclou cèl.lula fotoelectrica Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Muntatge de subestructura metàl·lia de la porta. Instal·lació dels mecanismes. Connexionat elèctric, mecanisme de seguretat d'aturada amb fotocèlula. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. S'inclou equip, quadre de maniobra, receptor monocanal, equip emissor-receptor **Rend.: 1,000** **4.763,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	22011R	h	Oficial 1ª muntador. (mo011)	15,371	/R x	28,22000	=	433,77000	
	22003R	h	Oficial 1ª electricista. (mo003)	1,098	/R x	28,22000	=	30,99000	
	22080R	h	Ajudant muntador. (mo080)	15,371	/R x	24,70000	=	379,66000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		844,42000	844,42000
Materials								
	PP26YLM04	U	Porta seccional d'accionament automàtic, de 4,80x4,00 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, amb espiell central de 610x180 mm, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA). (mt26pes040c)	1,000	x 3.825,82000 =		3.825,82000	
					Subtotal:		3.825,82000	3.825,82000
Altres								
	%0200	%	Medis auxiliars	2,000	% s 4.670,00000 =		93,40000	
					Subtotal:		93,40000	93,40000
					COST DIRECTE			4.763,64000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.763,64000**

P-76 LIM010AR U Porta seccional industrial d'accionament automàtic, de 3x2,40 m, formada per panell sandvitx, de 45 mm d'espessor, de doble xapa d'acer zincat amb nucli aïllant d'escuma de poliuretà, acabat lacat de color RAL 9016 en la cara exterior i de color RAL 9002 en la cara interior, amb espiell central de 610x180 mm, formada per marc de material sintètic i envidriament de polimetilmetacrilat (PMMA).motoritzats ab mecanisme el+èctric funcionat amb emissor i receptor i s'inclou cèl.lula fotoelectrica
Inclou: Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig. Muntatge de subestructura metàl·lia de la porta. Instal·lació dels mecanismes. Connexionat elèctric, mecanisme de seguretat d'aturada amb fotocèlula. Ajust i fixació de la porta. Posada en marxa. S'inclou equip, quadre de maniobra, receptor monocanal, equip emissor-receptor (LIM010b)

Rend.: 1,000 **2.412,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	22003R	h	Oficial 1ª electricista. (mo003)	1,098	/R x	28,22000	=	30,99000	
	22011R	h	Oficial 1ª muntador. (mo011)	15,371	/R x	28,22000	=	433,77000	
	22080R	h	Ajudant muntador. (mo080)	15,371	/R x	24,70000	=	379,66000	
					Subtotal:			844,42000	844,42000
Materials									
	PP26YLM04	U	Porta seccional industrial, de 3x2.4, formada per panell sandvit (mt26pes040a)	1,000	x	1.520,57000	=	1.520,57000	
					Subtotal:			1.520,57000	1.520,57000
Altres									
	%0200	%	Medis auxiliars	2,000	% s	2.365,00000	=	47,30000	
					Subtotal:			47,30000	47,30000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		2.412,29000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.412,29000**

P-77 **P1474-65N0** u Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 **Rend.: 1,000** **9,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474-0XL1	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	9,41000	=	9,41000	
					Subtotal:			9,41000	9,41000

COST DIRECTE		9,41000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,41000**

P-78 **P1477-65LG** u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 **Rend.: 1,000** **6,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1477-07TR	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,49000	=	6,49000	
					Subtotal:			6,49000	6,49000

COST DIRECTE		6,49000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,49000**

P-79 **P1477-65LM** u Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731 **Rend.: 1,000** **27,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1477-07TX	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812/A1 i UNE-EN 1731	1,000	x	27,12000	=	27,12000	
					Subtotal:			27,12000	27,12000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			27,12000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,12000**

P-80 **P147L-EQD8** u Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **2,83** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147J-0XKD	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	2,83000	=	2,83000	
				Subtotal:			2,83000	2,83000

COST DIRECTE			2,83000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,83000**

P-81 **P147L-EQDA** u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell **Rend.: 1,000** **1,65** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147J-0XKF	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x	1,65000	=	1,65000	
				Subtotal:			1,65000	1,65000

COST DIRECTE			1,65000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,65000**

P-82 **P147O-EPWY** u Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 **Rend.: 1,000** **0,72** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147O-0XK	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	1,000	x	0,72000	=	0,72000	
				Subtotal:			0,72000	0,72000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		0,72000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,72000**

P-83 **P147P-EPWV** u Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **15,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147P-19O	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1 i UNE-EN 458	1,000	x	15,21000	=	15,21000	
				Subtotal:			15,21000	15,21000

COST DIRECTE		15,21000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,21000**

P-84 **P147Q-65M3** u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 **Rend.: 1,000** **11,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147Q-0XIU	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	11,24000	=	11,24000	
				Subtotal:			11,24000	11,24000

COST DIRECTE		11,24000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,24000**

P-85 **P147W-65ND** u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360 **Rend.: 1,000** **137,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147W-19P	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a	1,000	x	137,99000	=	137,99000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 360				
				Subtotal:		137,99000	137,99000
				COST DIRECTE			137,99000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**137,99000**
P-86	**P147Z-FITH**	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.:**	**1,000**		**7,25** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B147Z-0XI6	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000 x	7,25000 =	7,25000	
				Subtotal:		7,25000	7,25000
				COST DIRECTE			7,25000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,25000**
P-87	**P1480-FK75**	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	**Rend.:**	**1,000**		**15,87** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1480-0XLP	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000 x	15,87000 =	15,87000	
				Subtotal:		15,87000	15,87000
				COST DIRECTE			15,87000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,87000**
P-88	**P151A-45RA**	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**		**7,12** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100 /R x	24,70000 =	2,47000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100 /R x	27,86000 =	2,79000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			5,26000	5,26000
Materials								
	B151D-0MC	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,25000 =	0,63000	
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,35000 =	1,23000	
				Subtotal:			1,86000	1,86000
				COST DIRECTE				7,12000
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,12000**

P-89 **P151N-484M** m Tanca d'advertència a 1 m del perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada a suport de muntant metàl·lic per a allotjar en perforacions del sostre i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **7,54** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,125	/R x	27,86000 =	3,48000	
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,125	/R x	24,70000 =	3,09000	
				Subtotal:			6,57000	6,57000
Materials								
	B0AL-07AQ	cu	Claus d'impacte d'acer, per a seguretat i salut	0,014	x	20,13000 =	0,28000	
	B0DZ3-0F6	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,200	x	0,18000 =	0,04000	
	B151D-0MC	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,400	x	1,02000 =	0,41000	
	B151L-0M3	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,050	x	0,16000 =	0,17000	
				Subtotal:			0,90000	0,90000
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,06570
				COST DIRECTE				7,53570
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**7,53570**

P-90 **P151O-65LF** u Topall per camió en moviments de terres, amb tauló de fusta de pi i piquetes de barra d'acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de llargària 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **27,07** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	24,70000 =	7,41000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,300	/R x	27,86000 =	8,36000	
					Subtotal:		15,77000	15,77000
Materials								
	B0D21-07P1	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	10,000	x	0,35000 =	3,50000	
	B0B7-106U	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	9,800	x	0,78000 =	7,64000	
					Subtotal:		11,14000	11,14000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,15770
			COST DIRECTE					27,06770
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**27,06770**

P-91 **P151S-HB3X** u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **0,30** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	24,70000 =	0,25000	
					Subtotal:		0,25000	0,25000
Materials								
	B1516-H6LO	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,05000 =	0,05000	
					Subtotal:		0,05000	0,05000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00375
			COST DIRECTE					0,30375
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,30375**

P-92 **P15DOFFR** m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P151G-49ALcr) **Rend.: 1,000** **10,56** €

	COST DIRECTE		10,56000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,5600**

P-93 **P15ZQ88R** h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P15Z0-67C7cr) **Rend.: 1,000** **32,12** €

	COST DIRECTE		32,12000
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,1200**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	P221B-EL8H	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	**Rend.:**	**1,000**	**4,76**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,114	/R x	41,72000	=	4,76000	
					Subtotal:			4,76000	4,76000
					COST DIRECTE				4,76000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4,76000**

P-94	**P221D-DZ2S**	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, inclou repàs i anivellació de les parets i el fons de la rasa.	**Rend.:**	**1,000**	**27,12**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LO	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t, per a seguretat i salut	0,650	/R x	41,72000	=	27,12000	
					Subtotal:			27,12000	27,12000
					COST DIRECTE				27,12000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,12000**

P-95	**P224WOFR**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat d'aportació exterior, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P2255-DPGMcr)	**Rend.:**	**1,000**	**18,05**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	22113R	h	Peó ordinari construcció. (mo113)	0,151	/R x	24,70000	=	3,73000	
					Subtotal:			3,73000	3,73000
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,131	/R x	41,72000	=	5,47000	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,150	/R x	59,01000	=	8,85000	
					Subtotal:			14,32000	14,32000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			18,05000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,05000**

P-96 **P2241-52SN** m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **1,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	90,27000	=	0,90000	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011	/R x	59,01000	=	0,65000	
		Subtotal:					1,55000	1,55000

COST DIRECTE			1,55000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,55000**

P-97 **P2241-DP10** m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de qualsevol amplària, amb compactació del 95% PM **Rend.: 1,000** **2,90** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,044	/R x	24,70000	=	1,09000	
A0D-0007	h	Manobre	0,063	/R x	24,70000	=	1,56000	
		Subtotal:					2,65000	2,65000
Maquinària								
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,044	/R x	5,77000	=	0,25000	
		Subtotal:					0,25000	0,25000

COST DIRECTE			2,90000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,90000**

P2255-DPIY m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **33,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x	24,70000	=	3,46000	
		Subtotal:					3,46000	3,46000
Maquinària								
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	41,72000	=	5,05000	
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,140	/R x	5,77000	=	0,81000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		5,86000	5,86000
Materials								
	B03D-21MB	t	Sorra de material reciclat de formigó de 0 a 5 mm	1,900	x	12,70000 =	24,13000	
					Subtotal:		24,13000	24,13000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,05190
				COST DIRECTE				33,50190
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33,50190**

P-98 **P2R3-HIHC** m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km
Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament

Rend.: 1,000 **5,00** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,125	/R x	40,00000 =	5,00000	
					Subtotal:		5,00000	5,00000
				COST DIRECTE				5,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,00000**

P-99 **P2R5-DT15** m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km.
Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament

Rend.: 1,000 **5,02** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,132	/R x	38,00000 =	5,02000	
					Subtotal:		5,02000	5,02000
				COST DIRECTE				5,02000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,02000**

P-100 **P2RA-EU78** 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 inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus
Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament

Rend.: 1,000 **8,80** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 68

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UO	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 ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 03 segons la Llista Europea de Residus	0,800	x	11,00000	=	8,80000	
					Subtotal:			8,80000	8,80000
				COST DIRECTE					8,80000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,80000**

P-101	**P2RB-HIH3**	m3	Disposició de pedres/terres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME Criteri d'amidament: Volum tèoric en el preu s"inclou p.p. de l'esponjament	**Rend.:**	**1,000**	**2,42** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RB-HG0U	t	Disposició de pedres no contaminades de densitat aparent 2,1 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	2,100	x	1,15000	=	2,42000	
					Subtotal:			2,42000	2,42000
				COST DIRECTE					2,42000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,42000**

P-102	**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**	**2,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	27,86000	=	0,17000	
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	24,70000	=	0,20000	
					Subtotal:			0,37000	0,37000
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	1,40000	=	0,01000	
					Subtotal:			0,01000	0,01000
Partides d'obra									
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,64000	=	1,72000	
					Subtotal:			1,72000	1,72000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00555
COST DIRECTE			2,10555
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,10555**

P-103 P311-DQ6I m2 Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments **Rend.: 1,000** **22,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,350	/R x	27,86000	=	9,75000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,350	/R x	24,70000	=	8,65000	
			Subtotal:					18,40000	18,40000
Materials									
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,1501	x	1,31000	=	0,20000	
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de 3 mm	0,102	x	1,45000	=	0,15000	
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,0038	x	307,90000	=	1,17000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,030	x	2,21000	=	0,07000	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	6,600	x	0,29000	=	1,91000	
			Subtotal:					3,50000	3,50000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,27600
COST DIRECTE		22,17600
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,17600**

P-104 P311-H874 u Encofrat perdut per a base de pilar prefabricat de formigó de 50x50 cm de secció encastat a fonament h-60 cm, realitzat amb caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat. **Rend.: 1,000** **84,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,330	/R x	27,86000	=	9,19000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,330	/R x	24,70000	=	8,15000	
			Subtotal:					17,34000	17,34000
Maquinària									
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,250	/R x	1,33000	=	0,33000	
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,320	/R x	3,59000	=	1,15000	
			Subtotal:					1,48000	1,48000
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,015	x	1,40000	=	0,02000	
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,420	x	1,30000	=	1,85000	
	B0DB2-H78	u	Caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat per a encofrat perdut de 65x65 cm de base, 75 cm d'alçària i 0,5 mm de gruix i relleu interior, sense tapes.	1,000	x	59,71000	=	59,71000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,200	x	18,53000	=	3,71000	
					Subtotal:			65,29000	65,29000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26010
				COST DIRECTE					84,37010
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**84,37010**

P-105 P311-H878 u Encofrat perdut per a base de pilar prefabricat de formigó de 60x60 cm de secció encastat a fonament h-60 cm, realitzat amb caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat. **Rend.: 1,000** **91,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,330	/R x	27,86000	=	9,19000	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,330	/R x	24,70000	=	8,15000	
					Subtotal:			17,34000	17,34000
Maquinària									
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,320	/R x	3,59000	=	1,15000	
	C208-00H9	h	Equip d'injecció manual de resines	0,250	/R x	1,33000	=	0,33000	
					Subtotal:			1,48000	1,48000
Materials									
	B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,420	x	1,30000	=	1,85000	
	B0DB2-H78I	u	Caixa prefabricada de planxa d'acer galvanitzat per a encofrat perdut de 75x65 cm de base, 75 cm d'alçària i 0,5 mm de gruix i relleu interior, sense tapes.	1,000	x	66,63000	=	66,63000	
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,015	x	1,40000	=	0,02000	
	B091-06VL	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components i baixa viscositat, per a ús estructural per a injectar	0,200	x	18,53000	=	3,71000	
					Subtotal:			72,21000	72,21000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26010
				COST DIRECTE					91,29010
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**91,29010**

P-106 P312-I35M m3 Formigonament de rases i pous, amb Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **127,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,86000	=	2,79000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,70000	=	6,18000	
					Subtotal:			8,97000	8,97000
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100	x	108,00000	=	118,80000	
					Subtotal:			118,80000	118,80000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13455
			COST DIRECTE						127,90455
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**127,90455**

P-107 P320-D6YB kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 5 m d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,020	/R x	24,70000	=	0,49000	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x	27,86000	=	0,28000	
					Subtotal:			0,77000	0,77000
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00612	x	1,40000	=	0,01000	
					Subtotal:			0,01000	0,01000
Partides d'obra									
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,100	x	1,64000	=	1,80000	
					Subtotal:			1,80000	1,80000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01155
			COST DIRECTE						2,59155
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,59155**

P-108 P322-D76Y m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 100x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist **Rend.: 1,000** **25,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,462	/R x	24,70000	=	11,41000	
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,346	/R x	27,86000	=	9,64000	
					Subtotal:			21,05000	21,05000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 72

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,100	x	1,31000	=	0,13000	
	B0DZ5-0F6	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x100 cm	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	B0D80-0CN	m2	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 20 usos	1,1025	x	2,24000	=	2,47000	
	B0D62-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,01007	x	12,22000	=	0,12000	
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,100	x	2,21000	=	0,22000	
	B0D21-07O	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993	x	0,29000	=	0,43000	
						Subtotal:		3,67000	3,67000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,52625
				COST DIRECTE					25,24625
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,24625**

P-109	**P324-I2XR**	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 5 m d'alçària com a màxim, amb formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**		**136,76**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,180	/R x	27,86000	=	5,01000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,720	/R x	24,70000	=	17,78000	
						Subtotal:		22,79000	22,79000
Materials									
	B06F2-HZB	m3	Formigó per armar HA - 25 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	108,00000	=	113,40000	
						Subtotal:		113,40000	113,40000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,56975
				COST DIRECTE					136,75975
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**136,75975**

	P4599-LNTU	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XD3 + XF4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot	**Rend.:**	**1,000**		**157,99**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,294	/R x	27,86000	=	8,19000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,176	/R x	24,70000	=	29,05000	
						Subtotal:		37,24000	37,24000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B06F2-I7G8	m3	Formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XD3 + XF4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x 115,00000	= 120,75000		
					Subtotal:	120,75000		120,75000
				COST DIRECTE				157,99000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**157,99000**

	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**	**2,52**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP0	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	24,70000	=	0,54000	
	A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	27,86000	=	0,61000	
					Subtotal:			1,15000	1,15000
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x	1,40000	=	0,03000	
	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	1,12000	=	1,34000	
					Subtotal:			1,37000	1,37000
				COST DIRECTE					2,52000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,52000**

P-110	**P4L1A4BQ**	m2	Sostre amb plaques alveolars de formigó pretesat de 35cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, col·locades sobre estructura. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4LB-3DNLcr1)	**Rend.:**	**1,000**	**66,77**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,70000	=	2,47000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,86000	=	2,79000	
					Subtotal:			5,26000	5,26000
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,100	/R x	39,31000	=	3,93000	
					Subtotal:			3,93000	3,93000
Materials									
	B4L1S2H8R	m2	Llosa alveolar de formigó pretesat de 25 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, (B4L1-0LLK50cr)	1,000	x	57,50000	=	57,50000	
					Subtotal:			57,50000	57,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07890
COST DIRECTE			66,76890
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,76890**

P-111 **P4L3PXATU** Ml Bigueta de coberta tipus B30 tubular de 30cm d'alçària, Intereixos <2m, llum <9 m. S'inclou tots els elements de muntatge,platines d'entrebigar, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4L3-3Z2EcrT5) **Rend.: 1,000** **24,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,70000	=	2,47000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,86000	=	2,79000	
					Subtotal:			5,26000	5,26000
Materials									
	B4L0SIVTU	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió compresa entre 61 i 96 kN (B4L0-0KXVcrT5)	1,000	x	19,56000	=	19,56000	
					Subtotal:			19,56000	19,56000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,13150
COST DIRECTE		24,95150
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,95150**

P-112 **P4LQL0QI** m2 Formació de xapa de compressio 5 cm sobre lloses alveolars tipus ´´E20´´ de formigó pretesat de 20 cm d'alçària i 100 a 120 cm d'amplària, amb junt obert superiorment, taps laterals de plàstic, acer B500T en malles electrosoldades de 15x30, 6 i 6 mm de diàmetre, i una quantia de 0,11 m3/m2, de formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XD3 + XF4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P4L4-DP08XAPA) **Rend.: 1,000** **15,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	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	2,52000	=	2,52000	
	P4599-LNTU	m3	Formigonament de sostres amb elements resistents industrialitzats (CE, EHE) amb formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC4 + XD3 + XF4 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot	0,080	x	157,99000	=	12,64000	
					Subtotal:			15,16000	15,16000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			15,16000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,16000**

P-113 P4P5-H9AYMH m Llosa d'escala prefabricada de formigó armat HA-25 i acer B00s classe 2. de 1m d'amplada lliure, amb esglaonat de 30x18cm, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P5-H9AYcr) **Rend.: 1,000** **716,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,70000	=	9,88000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,86000	=	11,14000	
					Subtotal:			21,02000	21,02000
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,500	/R x	39,31000	=	19,66000	
					Subtotal:			19,66000	19,66000
Materials									
	B4P2-H631A	m	Llosa d'escala prefabricada amb esglaonat de 30x18 cm, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó (B4P2-H631cr)	1,000	x	675,00000	=	675,00000	
					Subtotal:			675,00000	675,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,31530
COST DIRECTE			715,99530
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**715,99530**

P-114 P4P5SFN6I m2 Llosa d'escala prefabricada de formigó armat HA-25 i acer B00s classe 2. 20 cm. de gruix, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P5-H9AYcrLA) **Rend.: 1,000** **133,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,400	/R x	24,70000	=	9,88000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,86000	=	11,14000	
					Subtotal:			21,02000	21,02000
Maquinària									
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,500	/R x	39,31000	=	19,66000	
					Subtotal:			19,66000	19,66000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B4P2S38A1	m2	Llosa d'escala prefabricada de 20 cm de gruix, com a màxim, amb la superfície superior acabada amb corindó (B4P2-H631crAS)	1,000	x	92,00000	=	92,00000	
					Subtotal:			92,00000	92,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,31530
				COST DIRECTE					132,99530
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**132,99530**

P-115 P4P7K5VJ2 m Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de R, 50x50cm de nervi. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr6R) **Rend.: 1,000** **294,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	27,86000	=	1,39000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,70000	=	2,47000	
					Subtotal:			3,86000	3,86000
Maquinària									
	C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,050	/R x	64,98000	=	3,25000	
					Subtotal:			3,25000	3,25000
Materials									
	B4P4-1P6R3	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de R 0,50x0,50 T12,00 cc.	1,000	x	287,31000	=	287,31000	
					Subtotal:			287,31000	287,31000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05790
				COST DIRECTE					294,47790
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**294,47790**

P-116 P4PM5X5P m Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular 60x60cm, de 13m d'alçària lliure màxima, per anar vist,; amb empotrament amb calze, amb cantells bisellats i preparat per rebre jàsseres; amb mènsules per suportar jàsseres, sostres, panells de façana, coberta, amb platines metàl·liques incorporades en el pilar pel suport d'elements metàl·lics (marquesines, instal·lacions, tancaments, etc). S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P8-6E3Ycr2) **Rend.: 1,000** **352,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,166	/R x	24,70000	=	28,80000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,583	/R x	27,86000	=	16,24000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		45,04000	45,04000
Maquinària								
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,583	/R x	39,31000 =	22,92000	
					Subtotal:		22,92000	22,92000
Materials								
	B4P7-1AP4	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 60x60 cm (B4P7-1AP4r2)	1,000	x	283,94000 =	283,94000	
					Subtotal:		283,94000	283,94000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,67560
				COST DIRECTE				352,57560
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**352,57560**

P-117 **P4PM5X5Q** m Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular 50x50cm, de 13,00m d'alçària lliure màxima, per anar vist,; amb empotrament amb calze, amb cantells bisellats i preparat per rebre jàsseres; amb mènsules per suportar jàsseres, sostres, panells de façana, coberta, i pont grua; amb platines metàl·liques incorporades en el pilar pel suport d'elements metàl·lics (marquesines, instal·lacions, tancaments, etc). S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P8-6E3Ycr1) **Rend.: 1,000** **303,15** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,583	/R x	27,86000 =	16,24000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,166	/R x	24,70000 =	28,80000	
					Subtotal:		45,04000	45,04000
Maquinària								
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,583	/R x	39,31000 =	22,92000	
					Subtotal:		22,92000	22,92000
Materials								
	B4P7-1AP4	m	Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 50x60 cm (B4P7-1AP4r)	1,000	x	234,51000 =	234,51000	
					Subtotal:		234,51000	234,51000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,67560
				COST DIRECTE				303,14560
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**303,14560**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-118	**P4PP5K1O**	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de L, 50x85cm de nervi amb una ala. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr3)	**Rend.:**	**1,000**	**152,74**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,70000	=	2,47000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	27,86000	=	1,39000	
					Subtotal:			3,86000	3,86000
Maquinària									
	C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,100	/R x	64,98000	=	6,50000	
					Subtotal:			6,50000	6,50000
Materials									
	B4P4-1P6L2	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de L 85 b-50 T 8,00	1,000	x	142,32000	=	142,32000	
					Subtotal:			142,32000	142,32000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05790
			COST DIRECTE						152,73790
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**152,73790**

P-119	**P4PP5K1Q**	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, 50x70cm de nervi amb doble ala. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcr1)	**Rend.:**	**1,000**	**107,26**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	27,86000	=	8,36000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,70000	=	7,41000	
					Subtotal:			15,77000	15,77000
Maquinària									
	C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,050	/R x	64,98000	=	3,25000	
					Subtotal:			3,25000	3,25000
Materials									
	B4P4-1P6TJ	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida (B4P4-1P6Tcr)	1,000	x	88,00000	=	88,00000	
					Subtotal:			88,00000	88,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,23655
COST DIRECTE		107,25655
DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**107,25655**

P-120 **P4PP5K52** m Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de JR, 30x60cm de nervi. S'inclou tots els elements de muntatge,platines, goma EPDM, tacs mecànics, etc. S'inclou subministrament, col·locació, transport i muntatge. (P4P7-8GBUcLR) **Rend.: 1,000** **193,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,70000	=	2,47000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,050	/R x	27,86000	=	1,39000	
					Subtotal:			3,86000	3,86000
Maquinària									
	C15G-00DH	h	Grua autopropulsada de 40 t	0,050	/R x	64,98000	=	3,25000	
					Subtotal:			3,25000	3,25000
Materials									
	B4P4-1P6R5	m	Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de LR 0,60x0,30	1,000	x	186,28000	=	186,28000	
					Subtotal:			186,28000	186,28000

DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,05790
COST DIRECTE		193,44790
DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**193,44790**

P-121 **P531-DP01** m2 Subministrament i muntatge de coberta sandvitx a més de 3 metres d'alçada formada per: Panell sandvitx aïllant tipus HI-PIR-CT de 80 mm d'gruix, format per dues xapes metàl·liques d'acer estructural certificat galvanitzat i prelacat segons (EN 10346 i EN 10169). Xapa exterior de 0,5 mm d'gruix i interior de 0,5 mm d'gruix, amb nucli aïllant rígid d'espuma de poliisocianurat injectada en continu (PIRM) millorat amb densitat nominal de 40 kg/m3 i conductivitat tèrmica de 0,0195 W/mK d'espuma no envellida. Per a aplicacions de parets exteriors i interiors en posició vertical i horitzontal. Gruix total del panell de 80 mm i amplada útil de 1150 mm. Transmitància i resistència tèrmica de 0,27 W/m2K i 3,64 m2K/W respectivament. Sistema de tancament lleuger estanc encadellat amb una única fixació visible i junta lateral entre panells que garanteixen la total estanquitat del tancament i aconsegueixen una permeabilitat a l'aigua CLASSE A 1200 Pa (EN 12865:2002) i permeabilitat a l'aire de 0,013 m3/h m2 a 50 Pa. Amb marcatge CE (EN 14509) i DoP disponible per al sol·licitant; marca de qualitat N d'AENOR; certificat «FM Approved» de Factory Mutual Global segons norma 4880 classificació de Classe 1 i Classe A que **Rend.: 1,000** **67,65** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

garanteixen que el panell és segur en cas de foc i no contribueix a la propagació d'un possible incendi; i segons la norma 4881, la qual garanteix que el panell resisteix impactes severs de pedra i càrregues de succió de vent huracanat; DTA i ACERMI del CSTB (Avis Technique); taules de càrrega per a flexió màxima L/200; Euroclasse de reacció en cas de foc B,s1,d0 (EN 13501). Acabats amb recobriment orgànic interior de polièster estàndard en color blanc i recobriment orgànic exterior de polièster estàndard en color blanc. Garantia de fins a 25 anys per a les prestacions funcionals del panell i de fins a 35 anys per als seus recobriments. La fixació del panell a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, fixanta cada greca i sobre cadascuun del suports amb 8 ut /m²
Inclou subestructura de suport, formació de junts de dilatació, minvells, teles autoprotegides, remats de coberta a punts singulars, formació de forats, sortida de conductes a coberta, formació de sobreixidors, completament acabada inclosa prova d'estanquitat.
El color del lacat exterior serà escollit per DF, dins la gamma de color estandar. El color del lacat interior serà escollt per DF, dins la gamma de colors estandar.
S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material
Criteri d'amidament: superfície mesurada en vertadera magnitud segons documentació gràfica de projecte deduint forats majors a 1 m².

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,1451378	/R x	28,80000	=	4,18000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,1451378	/R x	24,70000	=	3,58000	
					Subtotal:			7,76000	7,76000
Maquinària									
	C150MC50	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m , sense operari	0,0725689	/R x	18,74000	=	1,36000	
					Subtotal:			1,36000	1,36000
Materials									
	PP13F7J030	U	Kit d'accessoris de fixació, per a panells sandvitx aïllants, en (mt13dcp030a)	0,200	x	14,55000	=	2,91000	
	B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	8,000	x	0,20000	=	1,60000	
	B0CH1-1GA	m2	Subministrament i muntatge de coberta sandvitx formada per: Panell sandvitx aïllant tipus HI-PIR-CT de 80 mm d'gruix, format per dues xapes metàl·liques d'acer estructural certificat galvanitzat i prelacat segons (EN 10346 i EN 10169). Xapa exterior de 0,5	1,050	x	50,00000	=	52,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			mm d'gruix i interior de 0,5 mm d'gruix, amb nucli aïllant rígid d'espuma de poliisocianurat injectada en continu (PIRM) millorat amb densitat nominal de 40 kg/m3 i conductivitat tèrmica de 0,0195 W/mK d'espuma no envellida. Per a aplicacions de parets exteriors i interiors en posició vertical i horitzontal. Gruix total del panell de 80 mm i amplada útil de 1150 mm. Transmitància i resistència tèrmica de 0,27 W/m2K i 3,64 m2K/W respectivament. Sistema de tancament lleuger estanc encadellat amb una única fixació visible i junta lateral entre panells que garanteixen la total estanquitat del tancament i aconsegueixen una permeabilitat a l'aigua CLASSE A 1200 Pa (EN 12865:2002) i permeabilitat a l'aire de 0,013 m3/h m2 a 50 Pa. Amb marcatge CE (EN 14509) i DoP disponible per al sol·licitant; marca de qualitat N d'AENOR; certificat «FM Approved» de Factory Mutual Global segons norma 4880 classificació de Classe 1 i Classe A que garanteixen que el panell és segur en cas de foc i no contribueix a la propagació d'un possible incendi; i segons la norma 4881, la qual garanteix que el panell resisteix impactes severs de pedra i càrregues de succió de vent huracanat; DTA i ACERMI del CSTB (Avis Technique); taules de càrrega per a flexió màxima L/200; Euroclasse de reacció en cas de foc B,s1,d0 (EN 13501). Acabats amb recobriment orgànic interior de polièster estàndard en color blanc i recobriment orgànic exterior de polièster estàndard en color blanc. Garantia de fins a 25 anys per a les prestacions funcionals del panell i de fins a 35 anys per als seus recobriments. Inclou subestructura de suport, inclòs formació de junts de dilatació, minvells, teles autoprotegides, remats de coberta a punts singulars, formació de forats, sortida de conductes a coberta, formació de sobreixidors, completament acabada inclosa prova d'estanquitat.				
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,19000	=	1,52000	
						Subtotal:		58,53000	58,53000
						COST DIRECTE			67,65000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**67,65000**

P-122	**P54C-WHHAYH**	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,8 mm de gruix, 125 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, i segellat S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P54C-WHHAcr)	**Rend.:**	**1,000**	**34,76**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,175	/R x	24,70000	=	4,32000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,350	/R x	27,86000	=	9,75000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:		14,07000		14,07000
Materials									
	B0CHK-2OM	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 100 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	1,050	x	16,03000	=	16,83000	
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	21,04000	=	0,53000	
	B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	8,000	x	0,20000	=	1,60000	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,19000	=	1,52000	
					Subtotal:		20,48000		20,48000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,21105
			COST DIRECTE						34,76105
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,76105**

P-123 **P54C-WHSBXH** m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat lacada, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, carener col·locat amb fixacions mecàniques a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 , amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat. Inclou reforç d'impermeabilització.
S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P54C-WHSBcr)

Rend.: 1,000 **31,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,125	/R x	24,70000	=	3,09000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,250	/R x	27,86000	=	6,97000	
					Subtotal:			10,06000	10,06000
Materials									
	B7JE-0GTM	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	21,04000	=	1,05000	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,19000	=	1,14000	
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	2,69000	=	2,69000	
	B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	4,000	x	0,20000	=	0,80000	
	B0CHK-2OM	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a minvell	1,050	x	15,00000	=	15,75000	
					Subtotal:			21,43000	21,43000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,15090
			COST DIRECTE			31,64090
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,64090**

P-124 **P5ZASOVR** m Remat de coronació de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, de 0,6 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions a un suport es realitzarà amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 , amb perfils conformats d' estanquitat. Inclou reforç d'impermeabilització. S'inclou p.p. de mitjans auxiliars aparells d'elevació per al personal i per al material (P5ZB3-HZATcr) **Rend.: 1,000** **32,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,300	/R x	27,86000	=	8,36000	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,150	/R x	24,70000	=	3,71000	
					Subtotal:			12,07000	12,07000
Materials									
	B0A5AA05	ut	cargol d'inox autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5, junta de plom i goma per coberta de fibrociment, PVC y metálica	4,000	x	0,20000	=	0,80000	
	B7JB-12X6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	2,69000	=	2,69000	
	B0CHK-2OS	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat i prelacat, d'1 mm de gruix, 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a vora lliure	1,050	x	14,43000	=	15,15000	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,19000	=	1,14000	
					Subtotal:			19,78000	19,78000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18105
			COST DIRECTE						32,03105
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,03105**

P-125 **P6180-DP02** m2 Paret divisòria de dues cares vistes de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, de color a decidir per la DF amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt colorejat 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari, traves, massissada amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA - 30 / F / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.55, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment **Rend.: 1,000** **69,13** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P61Z3-MQ9	m3	Hormigonado para paredes de bloques de mortero de cemento, con hormigón para armar HA - 30 / F / 20 / XC4 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, colocado manualmente	0,170	x	171,41000	=	29,14000	
	P61Z0-DAB	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 para el armado de paredes de bloques de mortero de cemento	1,860	x	1,93000	=	3,59000	
	P6182-44M	m2	Pared divisoria de dos caras vistas de 20 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x200x200 mm, liso, de color con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza	1,000	x	36,40000	=	36,40000	
					Subtotal:			69,13000	69,13000
								COST DIRECTE	69,13000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**69,13000**

P-126 **P6180-W3ES** m2 Paret de tancament dues cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari traves i brancals massissats amb formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA-25/F/10/ xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment
CRITERI D'AMIDAMENT: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

Rend.: 1,000 **40,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P61Z0-DAB	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 para el armado de paredes de bloques de mortero de cemento	1,050	x	1,93000	=	2,03000	
	P6182-45CI	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	1,000	x	34,90000	=	34,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	P61Z3-MD6	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA-25/F/10/ xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment	0,020	x 164,82000 =	3,30000		
					Subtotal:	40,23000		40,23000
					COST DIRECTE			40,23000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,23000**

P6182-44MC	m2	Pared divisoria de dos caras vistas de 20 cm de espesor de bloque hueco de mortero cemento, de 400x200x200 mm, liso, de color con componentes hidrofugantes, categoría I según la norma UNE-EN 771-3, tomado con mortero mixto 1:2:10 de cemento pórtland con caliza	**Rend.:**	**1,000**		**36,40**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,86000	=	13,93000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,70000	=	6,18000	
					Subtotal:			20,11000	20,11000
Materials									
	B0E2-0EIM	u	Bloque hueco de mortero de cemento R-6, liso, de 400x200x200 mm, con componentes hidrofugantes, de cara vista, de color, categoría I según norma UNE-EN 771-3	12,137	x	1,14000	=	13,84000	
					Subtotal:			13,84000	13,84000
Partides d'obra									
	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	0,015	x	163,30000	=	2,45000	
					Subtotal:			2,45000	2,45000
					COST DIRECTE				36,40000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**36,40000**

P6182-45CI	m2	Paret de tancament d'una cara vista de 20 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x200x200 mm, llis, gris amb components hidrofugants, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari	**Rend.:**	**1,000**		**34,90**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,86000	=	13,93000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,70000	=	6,18000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		20,11000	20,11000
Materials								
	B0E2-0EKZ	u	Bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	12,13663	x 0,98000	=	11,89000	
					Subtotal:		11,89000	11,89000
Partides d'obra								
	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	0,0147	x 163,30000	=	2,40000	
					Subtotal:		2,40000	2,40000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,50275
				COST DIRECTE				34,90275
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**34,90275**

P61Z0-DABB	kg	Acero en barras corrugadas B500S de límite elástico >= 500 N/mm2 para el armado de paredes de bloques de mortero de cemento	**Rend.:**	**1,000**	**1,93**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	27,86000	=	0,28000	
					Subtotal:			0,28000	0,28000
Materials									
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,40000	=	0,01000	
					Subtotal:			0,01000	0,01000
Partides d'obra									
	B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,64000	=	1,64000	
					Subtotal:			1,64000	1,64000
				COST DIRECTE					1,93000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %				0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,93000**

P61Z3-MD6G	m3	Formigonament per a parets de blocs de morter de ciment, amb formigó per armar HA-25/F/10/ xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, col·locat manualment	**Rend.:**	**1,000**	**164,82**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,86000	=	11,14000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 87

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	24,70000	= 39,52000	
					Subtotal:		50,66000	50,66000
Materials								
	B06F2-I1SG	m3	Formigó per armar HA-25/F/10/ xC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	108,00000	= 113,40000	
					Subtotal:		113,40000	113,40000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,75990
				COST DIRECTE				164,81990
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**164,81990**

	P61Z3-MQ9P	m3	Hormigonado para paredes de bloques de mortero de cemento, con hormigón para armar HA - 30 / F / 20 / XC4 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55, colocado manualmente	**Rend.: 1,000**	**171,41**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,86000	= 11,14000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,600	/R x	24,70000	= 39,52000	
					Subtotal:		50,66000	50,66000
Materials								
	B06F2-LVH	m3	Hormigón para armar HA - 30 / F / 20 / XC4 con una cantidad de cemento de 300 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.55	1,050	x	115,00000	= 120,75000	
					Subtotal:		120,75000	120,75000
				COST DIRECTE				171,41000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**171,41000**

P-127	**P63A-DP01**	m2	Sectorització contra incendis EI 180 de plaques conformades llises de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a dues cares, col·locades, inclòs segellat ignífug a 2 cares més segellat interior acrílic.	**Rend.: 1,000**	**103,91**	**€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,4813397	/R x	24,70000	= 11,89000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,0449760	/R x	27,86000	= 1,25000	
					Subtotal:		13,14000	13,14000
Maquinària								
	C15G-00DD	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,0449760	/R x	39,31000	= 1,77000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,77000	1,77000
Materials								
	B633-1BJJ2	m2	Placa conformada nervada de formigó armat de 20 cm de gruix, d 14 m de llargària com a màxim, amb acabat llis color gris a una cara	1,000	x 89,00000	=	89,00000	
					Subtotal:		89,00000	89,00000
					COST DIRECTE			103,91000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**103,91000**

P-128 P6A1-D7E7 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, col·locada **Rend.: 1,000** **152,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	24,70000	=	9,88000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	27,86000	=	11,14000	
					Subtotal:			21,02000	21,02000
Materials									
	B6AY-0KMR	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos	1,000	x	131,12000	=	131,12000	
					Subtotal:			131,12000	131,12000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,31530
					COST DIRECTE				152,45530
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**152,45530**

P-129 P6A1-D7E9 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **473,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,750	/R x	24,70000	=	18,53000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,750	/R x	27,86000	=	20,90000	
					Subtotal:			39,43000	39,43000
Materials									
	B6AY-0KMK	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca mòbil de malla metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	433,86000	=	433,86000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		433,86000	433,86000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,59145
			COST DIRECTE			473,88145
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**473,88145**

P-130 **P6AC-D7DZ** m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **3,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,70000	=	2,47000	
			Subtotal:					2,47000	2,47000
Materials									
	B6AX-0KOW	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,54000	=	0,54000	
	B6AZ-0KLL	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,14000	=	0,04000	
			Subtotal:					0,58000	0,58000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,03705
			COST DIRECTE						3,08705
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,08705**

P-131 **P846-9JND** m2 Cel ras de placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520, entramat d'acer galvanitzat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm i perfils secundaris col·locats cada 600 mm fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim **Rend.: 1,000** **36,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,400	/R x	27,86000	=	11,14000	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,400	/R x	24,70000	=	9,88000	
			Subtotal:					21,02000	21,02000
Materials									
	B845-2L8O	m2	Entramat d'estructura doble d'acer galvanitzat per a cel ras continu de plaques de guix laminat format per perfils principals col·locats cada 1000 mm com a màxim i perfils secundaris col·locats cada 600 mm com a màxim, per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, per a suportar una càrrega	1,000	x	6,18000	=	6,18000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			de fins a 15 kg						
	B7J6-0GSL	kg	Massilla per a junt de plaques de cartró-guix	0,473	x	1,05000	=	0,50000	
	B7J1-0SL0	m	Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat	1,890	x	0,04000	=	0,08000	
	B0CC0-21O	m2	Placa de guix laminat hidròfuga (H) i gruix 12,5 mm, amb vora afinada (BA), segons la norma UNE-EN 520	1,030	x	6,43000	=	6,62000	
	B0AQ-07GR	cu	Visos per a plaques de guix laminat	0,180	x	9,94000	=	1,79000	
						Subtotal:		15,17000	15,17000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,31530
				COST DIRECTE					36,50530
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,50530**

P-132 **P84O-AHFA** u Registre per a cel ras de plaques de guix laminat format per portella de 50x50 cm2 amb marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm com a màxim, tanca de pressió i dispositiu de retenció, col·locat amb perfileria d'acer galvanitzat **Rend.: 1,000** **61,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,70000	=	3,71000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,80000	=	8,64000	
						Subtotal:		12,35000	12,35000
Materials									
	B84M-2I91	u	Portella de 50x50 cm2 per a registre de cel ras de plaques de guix laminat formada per marc d'alumini i fulla de placa guix laminat hidròfuga (H) amb un gruix total de 30 mm, amb tanca de pressió i dispositiu de retenció	1,000	x	48,55000	=	48,55000	
						Subtotal:		48,55000	48,55000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18525
				COST DIRECTE					61,08525
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**61,08525**

P-133 **P924-DX70** m2 Subbase de 15 cm de gruix de grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **6,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	24,70000	=	2,47000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,70000	=	1,24000	
						Subtotal:		3,71000	3,71000
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,050	/R x	5,77000	=	0,29000	
					Subtotal:			0,29000	0,29000
Materials									
	B036-21CG	t	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	0,172	x	15,00000	=	2,58000	
					Subtotal:			2,58000	2,58000
					COST DIRECTE				6,58000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6,58000**

	P931-3G71	m3	Base de formigó de 20cm de gruix (CE, EHE) formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	**Rend.:**	**1,000**			**90,61**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,160	/R x	24,70000	=	3,95000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160	/R x	27,86000	=	4,46000	
					Subtotal:			8,41000	8,41000
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,160	/R x	4,52000	=	0,72000	
	C15E-0062	h	Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,160	/R x	25,58000	=	4,09000	
					Subtotal:			4,81000	4,81000
Materials									
	B06E-12DD	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	73,70000	=	77,39000	
					Subtotal:			77,39000	77,39000
					COST DIRECTE				90,61000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**90,61000**

P-134	**P9D5-35ZG0HR**	m2	Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada de gran format de 60x60, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) amb un preu PVP 30€/m2. (P9D5-35ZGcr)	**Rend.:**	**1,000**			**45,29**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,450	/R x	27,86000	=	12,54000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,200	/R x	24,70000	=	4,94000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	24,70000	=	0,74000	
					Subtotal:			18,22000	18,22000
Materials									
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	6,670	x	0,66000	=	4,40000	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,950	x	0,88000	=	0,84000	
	B0FG2-0GN	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu alt, grup BIa (UNE-EN 14411)	1,000	x	21,56000	=	21,56000	
					Subtotal:			26,80000	26,80000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,27330
			COST DIRECTE						45,29330
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,29330**

P9E1-V6RC	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland. Inclós aixecament de tapes existents.	**Rend.:**	**1,000**		**36,93**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,500	/R x	27,86000	=	13,93000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,70000	=	12,35000	
					Subtotal:			26,28000	26,28000
Materials									
	B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	8,56000	=	8,73000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,49000	=	0,00000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	102,04000	=	0,31000	
					Subtotal:			9,04000	9,04000
Partides d'obra									
	B07G-0MR9	m3	Morter de ciment amb ciment pòrtland CEM I i sorra, amb additiu inclusor aire/plastificant i 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,031	x	51,85000	=	1,61000	
					Subtotal:			1,61000	1,61000
			COST DIRECTE						36,93000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,93000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
	P9HA-607N	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	**Rend.:**	**1,000**	**33,35**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	27,86000	=	4,18000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,70000	=	7,41000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	24,70000	=	3,71000	
					Subtotal:			15,30000	15,30000
Maquinària									
	C13A-W61J	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,150	/R x	7,77000	=	1,17000	
					Subtotal:			1,17000	1,17000
Materials									
	B9H1-0HTY	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	0,189	x	87,76000	=	16,59000	
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
					Subtotal:			16,88000	16,88000

COST DIRECTE			33,35000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**33,35000**

P-135	**PAF6-7K7F1HR**	u	Obertura d'alumini d'alumini anoditzat natural, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 400x2400 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 2 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 6A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C2 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb trencament de pont tèrmic sèrie S74 comporta per balconera 1 fulla practicable i 3 fulles fixes, amb tanca multpunts i cremanao amb clau (mestrejada). Inclou vidre aïllant de 2 llunes incolores i cambra d'aire 5+5/15/5+5 baix emissiu amb gas argó. (PAF6-7K7Fcr)	**Rend.:**	**1,000**	**2.449,07**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	MOOF10	h	Oficial 1a muntador	1,800	/R x	28,80000	=	51,84000	
	MOAJ13	h	Ajudant muntador.	0,900	/R x	24,70000	=	22,23000	
					Subtotal:			74,07000	74,07000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 94

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	MT14ALBFL	ut	Balconera de 140x240 cm d'alumini lacat color ral amb ruptura de pont tèrmic, sèrie ´´Cor-80 Industrial´´ de la marca ´´Cortizo´´ o similar, amb fulla de 88 mm i marc de 80 mm, amb una transmitància tèrmica (U) des de 1,30 W/m²°K, formada per 1 fulla fixa. S'inclou ferramenta i maneta estandard.	3,000	x 450,00000	= 1.350,00000		
	MT14ACN00	ut	Segellat perimetral de la fusteria al parament a la part exterior, interior i intermèdia amb el material prescrit pel fabricant (espuma de poliuretà, cintes expansives o autoexpansives, làmines d'estanqueïtat o membranes líquides, amb cartutx de 290 ml de segellador adhesiu i 300 ml de cartutx de silicona. (MT14ACxx030)	15,000	x 10,00000	= 150,00000		
	MT14ALBPL	ut	Balconera de 100x240 cm d'alumini lacat color ral amb ruptura de pont tèrmic, sèrie ´´Cor-80 Industrial´´ de la marca ´´Cortizo´´ o similar, amb fulla de 88 mm i marc de 80 mm, amb una transmitància tèrmica (U) des de 1,30 W/m²°K, formada per 1 fulla practicable. S'inclou ferramenta i maneta estandard.	1,000	x 800,00000	= 800,00000		
	MT14ACN00	m	Premarc d'alumini per a fusteria amb garres d'ancoratge a obra. (MT14ACxx010)	15,000	x 5,00000	= 75,00000		
					Subtotal:	2.375,00000		2.375,00000
							COST DIRECTE	2.449,07000
							DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.449,07000**

P-136 PB25-54CX m Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,03 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 67 cm d'amplària a la base, 120 cm d'alçària i 400 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, col·locada sense fixar al terra **Rend.: 1,000** **124,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,167	/R x	27,86000	=	4,65000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,167	/R x	24,70000	=	4,12000	
					Subtotal:			8,77000	8,77000
Maquinària									
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,084	/R x	48,28000	=	4,06000	
					Subtotal:			4,06000	4,06000
Materials									
	BBM2-0SI1	m	Barrera de formigó doble, prefabricada, per a una classe de contenció alta, nivell de contenció H2, índex de severitat B, amplària de treball W5 i deflexió dinàmica 1,03 m segons UNE-EN 1317-2, amb perfil tipus New Jersey, de 67 cm d'amplària a la base, 120 cm d'alçària i 400 cm de llargària, amb part proporcional d'elements de connexió entre peces, per a col·locar sense fixar al terra	1,000	x	111,68000	=	111,68000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		111,68000	111,68000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13155
			COST DIRECTE			124,64155
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**124,64155**

P-137 PBB8-65KF u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **34,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,70000	=	24,70000	
			Subtotal:					24,70000	24,70000
Materials									
	BBB4-19MH	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	2,02000	=	2,02000	
	BBB0-19MX	u	Cartell explicatiu rectangular per a fixar mecànicament amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc amb el cantell negre, costat major 10 cm per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	7,31000	=	7,31000	
			Subtotal:					9,33000	9,33000
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %				0,24700
			COST DIRECTE						34,27700
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,27700**

P-138 PBBL-56GK u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **15,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,70000	=	3,71000	
			Subtotal:					3,71000	3,71000
Materials									
	BBB9-0R6S	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	1,000	x	11,09000	=	11,09000	
	B0AQ-07GU	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,040	x	4,03000	=	0,16000	
			Subtotal:					11,25000	11,25000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,03710
COST DIRECTE			14,99710
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,99710**

P-139 PD17-4743 m Baixant de tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **29,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,190	/R x	24,70000	=	4,69000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,380	/R x	27,86000	=	10,59000	
					Subtotal:			15,28000	15,28000
Materials									
	BD16-1KA6	m	Tub de polipropilè de paret massissa per a evacuació, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic	1,400	x	6,63000	=	9,28000	
	BDW2-1KBY	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	0,330	x	11,65000	=	3,84000	
	BD11-0MDH	u	Brida per a tub de polipropilè de diàmetre entre 125 i 160 mm	0,670	x	2,07000	=	1,39000	
	BDY2-1KCD	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	1,000	x	0,18000	=	0,18000	
					Subtotal:			14,69000	14,69000

COST DIRECTE		29,97000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,97000**

P-140 PD19-HIGI m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **41,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	24,66000	=	4,44000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	28,80000	=	10,37000	
					Subtotal:			14,81000	14,81000
Materials									
	BDW2-1KBY	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	1,000	x	11,65000	=	11,65000	
	BDY2-1KCD	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	1,000	x	0,18000	=	0,18000	
	BD16-HELK	m	Tub de polipropilè reciclat de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN	1,250	x	11,94000	=	14,93000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			1451-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic			
				Subtotal:	26,76000	26,76000
				COST DIRECTE		41,57000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**41,57000**

P-141 PD31-5681 u Pericó de peu de baixant i tapa fixa, de 45x45x50 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 **Rend.: 1,000** **105,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	2,200	/R x	27,86000	=	61,29000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,100	/R x	24,70000	=	27,17000	
					Subtotal:			88,46000	88,46000
Materials									
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	39,996	x	0,17000	=	6,80000	
	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	0,059	x	105,00000	=	6,20000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,003	x	102,04000	=	0,31000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,49000	=	0,00000	
					Subtotal:			13,31000	13,31000
Partides d'obra									
	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	0,049	x	73,26000	=	3,59000	
					Subtotal:			3,59000	3,59000
				COST DIRECTE					105,36000
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %					0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**105,36000**

P-142 PD31-DP01 u Pericó de peu de baixant 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 **Rend.: 1,000** **165,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	27,86000	=	83,58000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	24,70000	=	37,05000	
					Subtotal:			120,63000	120,63000
Materials									
	BD34-2043	u	Tapa prefabricada de formigó armat de 70x70x6 cm	1,000	x	19,36000	=	19,36000	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,17000	=	10,20000	
	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	0,085	x	105,00000	=	8,93000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,004	x	102,04000	=	0,41000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,49000	=	0,00000	
					Subtotal:			38,90000	38,90000
Partides d'obra									
	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	0,076	x	73,26000	=	5,57000	
					Subtotal:			5,57000	5,57000
				COST DIRECTE					165,10000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**165,10000**

P-143 **PD31-DP02** u Pericó de registre, 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, amb tapa tipus reixa 60x60cm adaptada per entrada d'aigua.

Totalment muntat i instal·lat

Rend.: 1,000 **153,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	24,70000	=	37,05000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	27,86000	=	83,58000	
					Subtotal:			120,63000	120,63000
Materials									
	BD34-2DP0	u	Tapa tipus reixa d'acer inoxidable 60x60x5cm	1,000	x	17,17000	=	17,17000	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,004	x	102,04000	=	0,41000	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	1,49000	=	0,00000	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	60,005	x	0,17000	=	10,20000	
					Subtotal:			27,78000	27,78000
Partides d'obra									
	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	0,076	x	73,26000	=	5,57000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	5,57000	5,57000
			COST DIRECTE		153,98000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**153,98000**

P-144 **PD32-567J** u Pericó de pas i tapa fixa, de 45x45 cm i 40 cm de fondària, amb paret de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada amb morter **Rend.: 1,000** **95,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,70000	=	24,70000	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	2,000	/R x	27,86000	=	55,72000	
			Subtotal:					80,42000	80,42000
Materials									
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,056	x	105,00000	=	5,88000	
	B0F1A-075G	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1, per a seguretat i salut	33,000	x	0,17000	=	5,61000	
	B07L-1PYE	t	Morter per a ram de paleta, classe M 2.5 (2,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2, per a seguretat i salut	0,096	x	40,15000	=	3,85000	
			Subtotal:					15,34000	15,34000
			COST DIRECTE						95,76000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**95,76000**

PD731-QJUK m Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **35,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,225	/R x	27,86000	=	6,27000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,225	/R x	24,70000	=	5,56000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,085	/R x	24,70000	=	2,10000	
			Subtotal:					13,93000	13,93000

Maquinària

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,085	/R x	4,11000	=	0,35000	
	C152-003B	h	Camió grua	0,056	/R x	45,87000	=	2,57000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,034	/R x	41,72000	=	1,42000	
					Subtotal:			4,34000	4,34000
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,30765	x	15,06000	=	4,63000	
	BD76-2AAF	m	Tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat	1,020	x	12,63000	=	12,88000	
					Subtotal:			17,51000	17,51000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,20895
			COST DIRECTE						35,98895
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,98895**

P-145 **PD77-79GV** m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **64,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,200	/R x	24,70000	=	4,94000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,86000	=	2,79000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,70000	=	4,94000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,200	/R x	27,86000	=	5,57000	
					Subtotal:			18,24000	18,24000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,051	/R x	41,72000	=	2,13000	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,130	/R x	4,11000	=	0,53000	
					Subtotal:			2,66000	2,66000
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,735	x	15,06000	=	11,07000	
	BDY2-1KCF	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=200 mm	1,000	x	0,69000	=	0,69000	
	BDW2-1KC0	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=200 mm	0,330	x	31,85000	=	10,51000	
	BD7B-1ZRC	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,000	x	21,70000	=	21,70000	
					Subtotal:			43,97000	43,97000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		64,87000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**64,87000**

P-146 PD77-79HE m Clavegueró amb tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub, amb picó vibrant de combustible **Rend.: 1,000** **40,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,86000	=	2,79000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	0,150	/R x	27,86000	=	4,18000	
	A01-FEP3	h	Ayudante colocador	0,150	/R x	24,70000	=	3,71000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,70000	=	4,94000	
					Subtotal:			15,62000	15,62000
Maquinària									
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	4,11000	=	0,41000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,042	/R x	41,72000	=	1,75000	
					Subtotal:			2,16000	2,16000
Materials									
	BDY2-1KCD	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=125 mm	1,000	x	0,18000	=	0,18000	
	BDW2-1KBY	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=125 mm	0,330	x	11,65000	=	3,84000	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,596	x	15,06000	=	8,98000	
	BD7B-1ZR9	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a sanejament sense pressió, de DN 125 mm i de SN 8 (8 kN/m2) de rigidesa anular, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,000	x	9,29000	=	9,29000	
					Subtotal:			22,29000	22,29000

COST DIRECTE		40,07000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,07000**

P-147 PDG5-CR09 m Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix. col·loacda sobre canalització **Rend.: 1,000** **2,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,70000	=	0,25000	
					Subtotal:			0,25000	0,25000
Materials									
	BDG5-34ID	m	Placa de polietilè per a protecció de canalitzacions soterrades de Mitja i Baixa tensió de 25x100 cm i 2,1 mm de gruix	1,050	x	2,08000	=	2,18000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 102

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	2,18000		2,18000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00375
			COST DIRECTE			2,43375
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,43375**

P-148 PDG5-HA2I m Banda contínua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització **Rend.: 1,000** **0,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,010	/R x	24,70000	=	0,25000	
			Subtotal:					0,25000	0,25000
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,30000	=	0,31000	
			Subtotal:					0,31000	0,31000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,00375
			COST DIRECTE						0,56375
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,56375**

P-149 PDK1-DX9V u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta **Rend.: 1,000** **109,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,452	/R x	24,70000	=	11,16000	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,452	/R x	27,86000	=	12,59000	
			Subtotal:					23,75000	23,75000
Materials									
	BDK5-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	85,34000	=	85,34000	
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00525	x	47,20000	=	0,25000	
			Subtotal:					85,59000	85,59000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,35625
			COST DIRECTE						109,69625
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**109,69625**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-150	**PDK4-LP59**	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**	**106,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,650	/R x	27,86000	=	18,11000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,300	/R x	24,70000	=	32,11000	
					Subtotal:			50,22000	50,22000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,260	/R x	45,87000	=	11,93000	
					Subtotal:			11,93000	11,93000
Materials									
	BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	37,99000	=	37,99000	
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,0704	x	76,37000	=	5,38000	
					Subtotal:			43,37000	43,37000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,75330
				COST DIRECTE					106,27330
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**106,27330**

P-151	**PDZ1-42ULBHR**	m	Sobreeixidor de 150 mm d'alçada i 200 mm d'amplada, amb xapa d'acer galvanitzada i prelacada de 1mm. de gruix. col·locat amb fixacions mecàniques. Inclou realització de l'obertura al panell de formigó de façana, remat perimetral i reforç de la impermeabilització. (PDZ1-42ULcr)	**Rend.: 1,000**	**21,63**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	27,86000	=	4,18000	
					Subtotal:			4,18000	4,18000
Materials									
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	1,47000	=	1,47000	
	BDZ2-0LLX	m	Sobreeixidor de 300 mm d'alçària, amb forats colissos en planxa pintada d'acer al carboni de 6 mm de gruix, amb la vora superior en dent de serra	1,000	x	15,92000	=	15,92000	
					Subtotal:			17,39000	17,39000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06270
COST DIRECTE			21,63270
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,63270**

P-152 PE42-48R7 m Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **14,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	28,80000	=	5,76000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	24,66000	=	4,93000	
			Subtotal:					10,69000	10,69000
Materials									
	BE42-0O46	m	Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer galvanitzat de 100 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 0,5 mm	1,020	x	2,44000	=	2,49000	
	BEW1-0OW	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	0,330	x	3,84000	=	1,27000	
			Subtotal:					3,76000	3,76000

COST DIRECTE		14,45000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,45000**

P-153 PEKJ-DP01 u Reixeta amb boca circular Ø125mm de con central ajustable per a ventilació en acer galvanitzat amb coll de muntatge.

Model BWC-N-125 de la marca Madel o equivalent **Rend.: 1,000** **22,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	28,80000	=	8,64000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	24,66000	=	7,40000	
			Subtotal:					16,04000	16,04000
Materials									
	BEKL-DP06	u	Reixeta amb boca circular Ø125mm de con central ajustable per a ventilació en acer galvanitzat amb coll de muntatge. Model BWC-N-125 de la marca Madel o equivalent	1,000	x	6,85000	=	6,85000	
			Subtotal:					6,85000	6,85000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 105

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		22,89000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,89000**

P-154 **PEM3-DP02** u Caixes de ventilació estanques, de baix nivell sonor de caudal màxim 190m3/h, 44Db i 200Vac. Fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 50 mm de gruix, tancaments estancs, de tipus tracció giratori, de fàcil obertura, ventilador centrífug d'àleps cap enrere, motor de rotor exterior amb rodaments a boles, protector tèrmic i caixa de borns exterior IP55. Amb un diàmetre del tub entrant i sortint de 100 mm i amb un pes de 16 kg.

Model CAB-100 de la marca Soler & Palau o equivalent

Muntat i instal·lat en conducte.

Rend.: 1,000 **318,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,700	/R x	28,80000	=	20,16000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,700	/R x	24,66000	=	17,26000	
					Subtotal:			37,42000	37,42000
Materials									
	BEW1-0OW	u	Suport estàndard per a conducte circular de 100 mm de diàmetre	1,000	x	3,84000	=	3,84000	
	BEM1-DP02	u	Caixes de ventilació estanques, de baix nivell sonor de caudal màxim 190m3/h, 44Db i 200Vac. Fabricades en xapa d'acer galvanitzat, amb aïllament acústic ininflamable (M0) de fibra de vidre de 50 mm de gruix, tancaments estancs, de tipus tracció giratori, de fàcil obertura, ventilador centrífug d'àleps cap enrere, motor de rotor exterior amb rodaments a boles, protector tèrmic i caixa de borns exterior IP55. Amb un diàmetre del tub entrant i sortint de 100 mm i amb un pes de 16 kg. Model CAB-100 de la marca Soler & Palau o equivalent	1,000	x	276,93000	=	276,93000	
					Subtotal:			280,77000	280,77000

COST DIRECTE		318,19000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**318,19000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-155 **PFC0-4I0U** m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **5,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,060	/R x	24,70000	=	1,48000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,060	/R x	28,80000	=	1,73000	
					Subtotal:			3,21000	3,21000
Materials									
	BFC0-0AFX	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 25x3,5 mm, sèrie S 3.2 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	1,46000	=	1,49000	
	BFWA-0AP5	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	0,66000	=	0,20000	
	BFYF-0AQ0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 25 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,11000	=	0,11000	
	B0A1-07KL	u	Abraçadora plàstica, de 25 mm de diàmetre interior	1,050	x	0,40000	=	0,42000	
					Subtotal:			2,22000	2,22000
						COST DIRECTE			5,43000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,43000**

P-156 **PFC0-4I0Y** m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **6,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,070	/R x	24,70000	=	1,73000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,070	/R x	28,80000	=	2,02000	
					Subtotal:			3,75000	3,75000
Materials									
	BFYF-0AQ7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,13000	=	0,13000	
	B0A1-07KF	u	Abraçadora plàstica, de 32 mm de diàmetre interior	0,950	x	0,57000	=	0,54000	
	BFC0-0AFG	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 32x2,9 mm, sèrie S 5 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	1,88000	=	1,92000	
	BFWA-0AP	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 32 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	1,17000	=	0,35000	
					Subtotal:			2,94000	2,94000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		6,69000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,69000**

P-157 PFQ0-3LVI m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **14,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,80000	=	2,88000	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,70000	=	2,47000	
			Subtotal:					5,35000	5,35000
Materials									
	BFQ0-0DNO	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 150°C, per a tub de diàmetre exterior 28 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, sense HCFC-CFC, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	9,00000	=	9,18000	
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
			Subtotal:					9,33000	9,33000

COST DIRECTE		14,68000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,68000**

P-158 PG10-DP12 u Projecte de legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió. Inclou també els diferents certificats, taxes, etc. **Rend.: 1,000** **933,00** €

COST DIRECTE		933,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**933,0000**

P-159 PG2N-EUGC m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **6,41** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,66000	=	0,49000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,042	/R x	28,80000	=	1,21000	
					Subtotal:			1,70000	1,70000
Materials									
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	4,59000	=	4,68000	
					Subtotal:			4,68000	4,68000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,02550
				COST DIRECTE					6,40550
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,40550**

P-160 PG2N-ZVGI m Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè **Rend.: 1,000** **1,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,045	/R x	24,70000	=	1,11000	
					Subtotal:			1,11000	1,11000
Materials									
	BDG0-1C29	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè	1,050	x	0,15000	=	0,16000	
					Subtotal:			0,16000	0,16000
				COST DIRECTE					1,27000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,27000**

P-161 PG3B-E7CQ m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **11,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	24,66000	=	4,93000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,80000	=	5,76000	
					Subtotal:			10,69000	10,69000
Materials									
	BG3I-06W1	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x16 mm2	1,020	x	0,88000	=	0,90000	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,18000	=	0,18000	
					Subtotal:			1,08000	1,08000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		11,77000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,77000**

P-162 PG3B-E7DP m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 1,000** **16,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,66000	=	7,40000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	28,80000	=	5,76000	
					Subtotal:			13,16000	13,16000
Materials									
	BG3I-06W4	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x50 mm2	1,020	x	2,81000	=	2,87000	
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,18000	=	0,18000	
					Subtotal:			3,05000	3,05000

COST DIRECTE		16,21000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,21000**

P-163 PG6E-76W4 u Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., **Rend.: 1,000** **19,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,80000	=	4,32000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	24,66000	=	4,51000	
					Subtotal:			8,83000	8,83000
Materials									
	BG69-1NK9	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	1,000	x	10,06000	=	10,06000	
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
					Subtotal:			10,35000	10,35000

COST DIRECTE		19,18000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,18000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-164	**PG6E-76W7**	u	Commutador, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntat superficialment Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció	**Rend.:**	**1,000**	**14,36**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	24,66000	=	4,51000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,80000	=	4,32000	
					Subtotal:			8,83000	8,83000
Materials									
	BG69-1NKC	u	Commutador per a muntar superficialment, unipolar (1P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà,	1,000	x	5,24000	=	5,24000	
	BGW8-0ASI	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
					Subtotal:			5,53000	5,53000
				COST DIRECTE					14,36000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,36000**

P-165	**PG6N-0001**	u	Caixa d'endolls industrial de tipus mural, superficie IP44, marca BJC model TM-15-1 o equivalent, inclòs 2 endolls 2P+T 16A 250V, 1 base CETAC 3P+T 16A 415V, 1 base CETAC 3P+T 32A 415V, amb grau de protecció IP-44, proteccions, connexionat i subjecció, tot inclòs, col·locada, en armari Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció	**Rend.:**	**1,000**	**162,33**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x	24,66000	=	12,33000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,80000	=	14,40000	
					Subtotal:			26,73000	26,73000
Materials									
	BG6H-0001	u	Caixa d'endolls industrial de tipus mural, estanca IP44, marca BJC mod. TM-13-7 o equivalent, inclòs base endolls 16A IV+T i 2 bases endolls 16A II+T, amb grau de protecció IP-44, proteccions, connexionat i subjecció, tot inclòs	1,000	x	135,20000	=	135,20000	
					Subtotal:			135,20000	135,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,40095
COST DIRECTE			162,33095
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**162,33095**

P-166 PG6N-DP01 u Subministrament i instal·lació de caixa de preses de corrent industrial IP44 amb 4 endolls schuko 2P+T, 16A. + 1 Cetact 3P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. Diferencial trifàsic de 40 A/IV/30. 2 unitats de interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 4P 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin o equivlent A9F79416 Acti-9. Interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 1P+N 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin A9F79616 Acti-9.Cablejat intern de caixa, muntatge i connexionat. Inclosa instal.lació fins a 25m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat., connectat fins a quadre de distribució i proteció

Rend.: 1,000 **343,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	28,80000	=	10,08000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,750	/R x	24,66000	=	18,50000	
					Subtotal:			28,58000	28,58000
Materials									
	BG6H-DP01	u	Caixa de preses de corrent industrial IP44 amb 4 endolls schuko 2P+T, 16A. + 1 Cetact 3P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. + 1 de 4P+T 16A. Diferencial trifàsic de 40 A/IV/30. 2 unitats de interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 4P 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin o equivlent A9F79416 Acti-9. Interruptor magnetotèrmic iC60N 6kA/415V. 1P+N 16A. corba C. Schneider Merlin Gerin A9F79616 Acti-9.Cablejat intern de caixa, muntatge i connexionat. Inclosa instal.lació fins a 20m de derivació formada per cable de 0,6/1kV 5G4mm2 RZ1-K i tub flexible de PVC lliure d'halogens M25, totalment instal.lat i connectat.	1,000	x	314,64000	=	314,64000	
					Subtotal:			314,64000	314,64000

COST DIRECTE		343,22000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**343,22000**

P-167 PG6O-77MZ u Endoll/Presa de corrent de superfície, bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà, muntada superficialment

Rend.: 1,000 **14,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,80000	=	4,32000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,183	/R x	24,66000	=	4,51000	
					Subtotal:			8,83000	8,83000
Materials									
	BG6G-1NY9	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55, preu mitjà	1,000	x	5,43000	=	5,43000	
	BGW8-0ASJ	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000	x	0,32000	=	0,32000	
					Subtotal:			5,75000	5,75000
				COST DIRECTE					14,58000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,58000**

P-168	**PG86-DP01**	u	Detector de movimient, PIR 360º, IP 41, model 048803 de Legrand o equivalent, per a muntatge en sostre, amb un abast de radi 8 metres (perímetre de 45 m2). Inclosos accessoris de muntatge i línia de derivació instal·lada sota tub flexible de PVC. Muntat i connectat.Totalment acabat i provat.	**Rend.:**	**1,000**		**71,24**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	24,70000	=	3,71000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,80000	=	4,32000	
					Subtotal:			8,03000	8,03000
Materials									
	BG83-DP01	u	Detector de movimient, PIR 360º, IP 41, model 048803 de Legrand oequivalent, per a muntatge en sostre, amb un abast de radi 8 metres (perímetre de 45 m2).	1,000	x	63,21000	=	63,21000	
					Subtotal:			63,21000	63,21000
				COST DIRECTE					71,24000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**71,24000**

P-169	**PG86-DP02**	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control automàtic per a la regulació de projectors d'enllumenat exterior, muntat en caixa de superfície IP65/IK08 de termoplàstic autoextingible amb capacitat per a 8 mòduls DIN, integrat per programador horari digital modular amb reserva de marxa i canvi automàtic d'hora, interruptor crepuscular amb sonda fotocèL·la exterior IP65 regulable de 2 a 100 lux, contactor modular de potència de 25 A (categoria AC-5a per a il·luminació LED), i protecció magnetotèrmica i diferencial associada. Inclosos premsaestopes IP68, fiksacions mecàniques sobre paret, cablejat intern, conquest i programació inicial dels paràmetres de maniobra. Totalment muntat, connectat i provat	**Rend.:**	**1,000**		**173,03**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	24,70000	=	3,71000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,80000	=	4,32000	
					Subtotal:			8,03000	8,03000
Materials									
	BG83-DP02	u	Subministrament i instal·lació d'equip de control automàtic per a la regulació de projectors d'enllumenat exterior, muntat en caixa de superfície IP65/IK08 de termoplàstic autoextingible amb capacitat per a 8 mòduls DIN, integrat per programador horari digital modular amb reserva de marxa i canvi automàtic d'hora, interruptor crepuscular amb sonda fotocèL·la exterior IP65 regulable de 2 a 100 lux, contactor modular de potència de 25 A (categoria AC-5a per a il·luminació LED), i protecció magnetotèrmica i diferencial associada. Inclosos premsaestopes IP68, fiksacions mecàniques sobre paret, cablejat intern, conquest i programació inicial dels paràmetres de maniobra. Totalment muntat, connectat i provat	1,000	x	165,00000	=	165,00000	
					Subtotal:			165,00000	165,00000
				COST DIRECTE					173,03000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**173,03000**

P-170 **PGD1-E3BU** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 1,000** **37,62** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,248	/R x	24,66000	=	6,12000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	28,80000	=	7,14000	
					Subtotal:			13,26000	13,26000
Materials									
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	20,60000	=	20,60000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,76000	=	3,76000	
					Subtotal:			24,36000	24,36000
				COST DIRECTE					37,62000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**37,62000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-171	**PGD5-DP01**	u	Conjunt de petit material per a la instal·lació de xarxa de terra. Suplements: Fixacions, abraçadores, suports, ràcords, etc. Totalment instal·lat.	**Rend.: 1,000**	**31,59** €

COST DIRECTE		31,59000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,5900**

				Rend.: 1,000		**42,82** €
P-172	**PGD5-DP05**	u	Arqueta de comprovació de terres. Totalment executada i acabada.			

COST DIRECTE		42,82000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**42,8200**

				Rend.: 1,000		**89,43** €
P-173	**PH52-DP01**	u	Kit d'emergència per a punt de llum LED, 3W, autonomia 3 hores, 230V, IP20, amb test automàtic, model EM CONVERSION BOX de Ledvance o equivalent, amb bateria LI, col·locat.			

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,66000	=	7,40000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,80000	=	8,64000	
					Subtotal:			16,04000	16,04000
Materials									
	BH61-DP01	u	Kit d'emergència per a punt de llum LED, 3W, atonomia 3 hores, 230V, IP20, amb test automàtic, model EM CONVERSION BOX de Ledvance o equivalent, amb bateria LI.	1,000	x	72,94000	=	72,94000	
	BHW2-06DS	u	Part proporcional d'accessoris de llums d'emergència i senyalització	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
					Subtotal:			73,39000	73,39000

COST DIRECTE		89,43000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,43000**

				Rend.: 1,000		**47,57** €
P-174	**PH57-0001**	u	Llum d'emergència amb làmpada led model NAOS marca DAISALUX o equivalent amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66 IK10, aïllament classe II, amb un flux de 70 a 400 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, col·locat superficial. Instal·lat.			

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	28,80000	=	4,32000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	24,66000	=	3,70000	
					Subtotal:			8,02000	8,02000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BH65-0001	u	Llum d'emergència amb làmpada led model NAOS marca DAISALUX o equivalent amb una vida útil de 100000 h, no permanent i estanca amb grau de protecció IP66, aïllament classe II, amb un flux de 70 a 400 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat	1,000	x 39,43000	= 39,43000		
					Subtotal:	39,43000		39,43000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12030
				COST DIRECTE				47,57030
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**47,57030**

P-175	**PHB3-0111**	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**			**52,69**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,220	/R x	24,66000 =	5,43000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,220	/R x	28,80000 =	6,34000	
					Subtotal:		11,77000	11,77000
Materials								
	BHB1-0111	u	Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 35 W de potència, flux lluminós de 4600 lm, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 4000 K	1,000	x	40,74000 =	40,74000	
					Subtotal:		40,74000	40,74000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17655
				COST DIRECTE				52,68655
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**52,68655**

P-176	**PJM45-MABI**	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016, col·locat	**Rend.: 1,000**			**264,08**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A01-FEPE	h	Ajudant lampista	0,360	/R x	24,66000 =	8,88000	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	28,80000 =	10,37000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		19,25000	19,25000
Materials								
	BJM35-V8G	u	Comptador d'aigua de velocitat, de turbina axial, tipus woltmann, amb connexions embridades segons UNE-EN 1092-2, DN50 i pressió nominal PN16, transmissió magnètica, cabal permanent Q3 de 40 m3/h, rati Q3/Q1 >= 100, classe de temperatura T50, cos de fosa dúctil amb revestiment epoxi, construcció segons UNE-EN ISO 4064-1 i REAL DECRETO 244/2016	1,000	x 244,83000 =		244,83000	
					Subtotal:		244,83000	244,83000
					COST DIRECTE			264,08000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**264,08000**

P-177 **PM32-DP45** u Carro extintor portàtil manual homologat segons UNE 23.110 de pols seca ABC de 50 kg de capacitat, amb pressió incorporada, manòmetre, dispositiu d'interrupció de sortida de l'agent extintor i filtre amb mànega direccional. Col·locat al terra. **Rend.: 1,000** **5,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,70000	=	2,47000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,80000	=	2,88000	
					Subtotal:			5,35000	5,35000
					COST DIRECTE				5,35000
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,35000**

P-178 **PM32-DZ3Z** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **10,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,70000	=	4,94000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,80000	=	5,76000	
					Subtotal:			10,70000	10,70000
Materials									
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
					Subtotal:			0,26000	0,26000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		10,96000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,96000**

P-179 PM32-DZ48 u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **71,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,70000	=	4,94000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,80000	=	5,76000	
			Subtotal:					10,70000	10,70000
Materials									
	BM33-0T4U	u	Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat	1,000	x	60,23000	=	60,23000	
	BMY3-0TC7	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
			Subtotal:					60,49000	60,49000

COST DIRECTE		71,19000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,19000**

P-180 PM33-5T8R u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **46,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,86000	=	5,57000	
	A01-FEPM	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	26,12000	=	5,22000	
			Subtotal:					10,79000	10,79000
Materials									
	BM33-0T4T	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	35,73000	=	35,73000	
	BMY3-0TC8	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
			Subtotal:					36,03000	36,03000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,16185
COST DIRECTE		46,98185
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,98185**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-181	**PMS0-6Z0X**	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	**Rend.:**	**1,000**			**13,04** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Mà d'obra								
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,80000 =	2,88000	
					Subtotal:		2,88000	2,88000
Materials								
	BMS0-1K0O	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de làmina de vinil autoadhesiva, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4	1,000	x	10,16000 =	10,16000	
					Subtotal:		10,16000	10,16000
				COST DIRECTE				13,04000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,04000**
P-182	**PQU3-0234**	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**Rend.:**	**1,000**			**90,99** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU3-0TIB	u	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	90,99000 =	90,99000	
					Subtotal:		90,99000	90,99000
				COST DIRECTE				90,99000
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**90,99000**
P-183	**PQU7-0238**	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**Rend.:**	**1,000**			**60,29** €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials								
	BQU7-0TJC	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x	60,29000 =	60,29000	
					Subtotal:		60,29000	60,29000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		60,29000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,29000**

P-184 PQUA-7B48 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció **Rend.: 1,000** **46,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUB-171K	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 6x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	1,000	x	46,02000	=	46,02000	
					Subtotal:			46,02000	46,02000

COST DIRECTE		46,02000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,02000**

P-185 PQUA-7B4F u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 6x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció **Rend.: 1,000** **74,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,70000	=	7,41000	
					Subtotal:			7,41000	7,41000
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	45,87000	=	13,76000	
					Subtotal:			13,76000	13,76000
Materials									
	BQUB-171F	u	Transport per a entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 6x2,3 m amb paret de plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	1,000	x	52,94000	=	52,94000	
					Subtotal:			52,94000	52,94000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,18525
			COST DIRECTE			74,29525
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**74,29525**

P-186 PQUB-BIR3 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs. Inclou transport i neteja inclòs dues vegades per setmana. **Rend.: 1,000** **110,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU8-2RBJ	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	1,000	x	110,84000	=	110,84000	
					Subtotal:			110,84000	110,84000
			COST DIRECTE						110,84000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**110,84000**

P-187 PQUM-566Y u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **38,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,70000	=	2,47000	
					Subtotal:			2,47000	2,47000
Materials									
	BQUI-0TI8	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	36,45000	=	36,45000	
					Subtotal:			36,45000	36,45000
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,06175
			COST DIRECTE						38,98175
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**38,98175**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-188	**U2270010**	m2	Reperfilat, anivellació i compactació d'explanada amb mitjans mecànics. Inlcou formació de pendents transversals/longitudinals. Inclou replanteig de rasants longitudinals. Inclou humectació i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM.	**Rend.: 1,000**	**1,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,002	/R x	24,70000	=	0,05000	
			Subtotal:					0,05000	0,05000
Maquinària									
	C13124B0	h	Pala excavadora giratoria s/caden. 21-30t	0,005	/R x	86,18000	=	0,43000	
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,010	/R x	66,59000	=	0,67000	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,002	/R x	59,01000	=	0,12000	
			Subtotal:					1,22000	1,22000
			COST DIRECTE						1,27000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,27000**

P-189	**UDC10030A**	ml	Escomesa d'aigües Pluvials mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 315mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió directe a pou/col·lector existents de formigó. Inclosa tall de paviment en paviment de formigó/panot, asfalt ,excavació, terraplè, repas de rasa, llit del tub amb sorra mínim 10cm. col·locació de tub de Ø315, connexió a col·lector,reomplert de sorra del tub, reomplert de terres i compactació, fins 12 cm. per sota de la cota acabat,protecció amb formigó,acabat en carrer amb 7 cm. d'asfalt i panot en vorera . Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà directe a pou/col·lector. Tot inclós i totalment acabat carrega i transport de terres a abocador	**Rend.: 1,000**	**114,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P2255-DPIY	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	0,300	x	33,50000	=	10,05000	
	P9HA-607N	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	1,140	x	33,35000	=	38,02000	
	F9J12E40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1 kg/m2	0,540	x	0,52000	=	0,28000	
	P9E1-V6RC	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland. Inclós	0,060	x	36,93000	=	2,22000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 20/10/26 Pàg.: 122

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			aixecament de tapes existents.					
	P931-3G71	m3	Base de formigó de 20cm de gruix (CE, EHE) formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	0,070	x 90,61000	= 6,34000		
	F21D-ZC01	u	Connexió de clavegueró/col·lector nous a pou/col·lector existents de formigó. Inclou formació del forat en pou o col·lector, peces especials de connexionat i segellats, amb els mitjans necessaris i tots els materials i treballs necessaris per a la correcta execució de la partida, com també la càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Tot complert i acabat segons projecte.	0,100	x 176,51000	= 17,65000		
	P221B-EL8H	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	0,900	x 4,76000	= 4,28000		
	PD731-QJU	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible	1,000	x 35,99000	= 35,99000		
					Subtotal:	114,83000		114,83000
						COST DIRECTE		114,83000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**114,83000**

P-190 **UDC10030AR** ml Escomesa d'aigües residual mitjançant tuberia POLIETILÈ corrugat de doble paret color negre de 315mm de diàmetre, classe SN8, de longitud màxima 10m. Unió directe a pou/col·lector existents de formigó. Inclosa tall de paviment en paviment de formigó/panot, asfalt ,excavació, terraplè, repas de rasa, llit del tub amb sorra mínim 10cm. col·locació de tub de Ø315, connexió a col·lector,reomplert de sorra del tub, reomplert de terres i compactació, fins 12 cm. per sota de la cota acabat,protecció amb formigó,acabat en carrer amb 7 cm. d'asfalt i panot en vorera . Pendent mínima escomesa del 1% i es connectarà directe a pou/col·lector. Tot inclós i totalment acabat carrega i transport de terres a abocador

Rend.: 1,000 **114,83** **€**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	PD731-QJU	m	Claveguera amb tub de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, de polietilè, diàmetre nominal DN 315, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular 8 kN/m2), de superfícies interna	1,000	x	35,99000 =	35,99000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			llisa i externa perfilada de tipus B, codi d'àrea d'aplicació U, fabricació segons norma UNE-EN 13476-3, unió mitjançant maniguet extruït i junt elastomèric d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 15 cm de gruix, inclòs el reblert del recolzament del tub, amb picó vibrant de combustible					
	F9J12E40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1 kg/m2	0,540	x	0,52000	=	0,28000
	P9HA-607N	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	1,140	x	33,35000	=	38,02000
	P9E1-V6RC	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland. Inclós aixecament de tapes existents.	0,060	x	36,93000	=	2,22000
	P931-3G71	m3	Base de formigó de 20cm de gruix (CE, EHE) formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	0,070	x	90,61000	=	6,34000
	P2255-DPIY	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorres de material reciclat de formigons, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible	0,300	x	33,50000	=	10,05000
	P221B-EL8H	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 4 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i amb les terres deixades a la vora	0,900	x	4,76000	=	4,28000
	F21D-ZC01	u	Connexió de claveguerón/col·lector nous a pou/col·lector existents de formigó. Inclou formació del forat en pou o col·lector, peces especials de connexionat i segellats, amb els mitjans necessaris i tots els materials i treballs necessaris per a la correcta execució de la partida, com també la càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Tot complert i acabat segons projecte.	0,100	x	176,51000	=	17,65000
						Subtotal:		114,83000	114,83000
							COST DIRECTE		114,83000
							DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**114,83000**

P-191	**UGD010**	U	Cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de polietilè d'alta densitat, de 5000 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. Amb obertura superior per a tapa Ø600 mm de fosa dúctil D-400 (inclosa) per entrada de persones per manteniment. Amb entrada d'aigua Ø315 o superior, sortida per a bombament Ø32 i sobreeixidor Ø400. La partida inclou les connexions a	**Rend.:**	**1,000**		**2.804,13**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

realitzar de les canonades d'entrada i sortida del dipòsit així com els accessoris i material necessari

Inclou: Replanteig. Neteja de la base de recolzament de la cisterna. Introducció de la cisterna. Fixació i connexionat.
.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	22008R	h	Oficial 1ª lampista. (mo008)	1,848	/R x	28,22000	=	52,15000	
	22107R	h	Ajudant lampista. (mo107)	1,848	/R x	24,70000	=	45,65000	
					Subtotal:			97,80000	97,80000
Maquinària									
	SS04F26010	h	Camió amb grua de fins a 6 t. (mq04cag010a)	0,205	/R x	55,38000	=	11,35000	
					Subtotal:			11,35000	11,35000
Materials									
	PP37BKI200	U	Cisterna horitzontal per a aprofitament d'aigües pluvials, de po (mt37dpb200d)	1,000	x	2.640,00000	=	2.640,00000	
					Subtotal:			2.640,00000	2.640,00000
Altres									
	%0200	%	Medis auxiliars	2,000	% s	2.749,00000	=	54,98000	
					Subtotal:			54,98000	54,98000
						COST DIRECTE			2.804,13000
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.804,13000**

P-192 UGF020 U Filtre d'aigües pluvials autonetejable amb malla d'acer inoxidable de 0,35 mm de llum, per instal·lar en pericó de pas registrable de 550 mm de diàmetre nominal i 0,58 a 1,05 m d'altura nominal, amb boca de 450 mm de diàmetre nominal, una entrada i dues sortides, de 110 mm de diàmetre.
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.
Inclou: Replanteig. Connexionat.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 **412,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	22107R	h	Ajudant lampista. (mo107)	0,273	/R x	24,70000	=	6,74000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	22008R	h	Oficial 1ª lampista. (mo008)	0,273	/R x	28,22000	=	7,70000	
					Subtotal:			14,44000	14,44000
Materials									
	PP368MN02	U	Filtre d'aigües pluvials autonetejable amb malla d'acer inoxidab (mt36fpg020a)	1,000	x	390,00000	=	390,00000	
					Subtotal:			390,00000	390,00000
Altres									
	%0200	%	Medis auxiliars	2,000	% s	404,50000	=	8,09000	
					Subtotal:			8,09000	8,09000
				COST DIRECTE					412,53000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**412,53000**

P-193 UGS020 U Electrobomba submergible d'acer inoxidable, cabal màxim 250 l/min, altura màxima d'impulsió 10 m, amb motor, de 0,9 kW, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb regulador de nivell incorporat i cable elèctric de connexió de 10 metres amb endoll tipus shuko.
Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Rend.: 1,000 **429,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	22008R	h	Oficial 1ª lampista. (mo008)	0,870	/R x	28,22000	=	24,55000	
	22107R	h	Ajudant lampista. (mo107)	0,870	/R x	24,70000	=	21,49000	
					Subtotal:			46,04000	46,04000
Materials									
	PP37AK104	U	Electrobomba submergible d'acer inoxidable, cabal màxim 250 l/mi (mt37eqp040a)	1,000	x	375,15000	=	375,15000	
					Subtotal:			375,15000	375,15000
Altres									
	%0200	%	Medis auxiliars	2,000	% s	421,00000	=	8,42000	
					Subtotal:			8,42000	8,42000
				COST DIRECTE					429,61000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**429,61000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-194	**XY000010**	u	Imprevistos d'obra a justificar	**Rend.:**	**1,000**	**18.000,00** €
			COST DIRECTE			18.000,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18.000,0000**
P-195	**Z228U006**	m3	Replè de rases amb formigó HL-150, incloent per a anivellament per a la col·locació de panell	**Rend.:**	**1,000**	**105,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,70000	=	3,71000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,075	/R x	27,86000	=	2,09000	
					Subtotal:			5,80000	5,80000
Materials									
	B067-2A9U	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, HL-150 kg/m3/B/10	1,050	x	95,00000	=	99,75000	
					Subtotal:			99,75000	99,75000

COST DIRECTE		105,55000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**105,55000**

P-196	**Z5Y1U013**	m2	Subministrament i col·locació de peto interior a base de xapa d'acer galvanitzada i prelacada i nervada del perfil 23 de 0,6 mm. de gruix . Inclou talls a bisell amb pèrdua de material, fixat a un suport mitjançant amb cargol inoxidable autotaladrant 5,5/6,3 mm punta número 5 4ut/m	**Rend.:**	**1,000**	**16,55**	€
			COST DIRECTE				16,55000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,5500**
P-197	**ZD5ZB61R**	u	Subministre i col·locació de sifó prefabricat de PVC de 160 a 250 mm. de diàmetre (ZD5Zu61)	**Rend.:**	**1,000**	**325,00**	€
			COST DIRECTE				325,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**325,0000**
P-198	**ZY04001**	Ut	Ajudes de paleta als diferents industrials que participen en l'execució de les obres consistent en la realització d'ajudes vàries, regates, taps, segellats, petits arrebossats, fixació de marcs, premarcs, registres i retocs puntuals de paraments. S'inclou la neteja general, continuada i final d'obra amb recollida, classificació, transport i descàrrega de runes i residus fins a contenidor	**Rend.:**	**1,000**	**4.500,00**	€
			COST DIRECTE				4.500,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**4.500,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-199	**ZY04002**	UT	Neteja final d'obra en edifici, incloent-hi els treballs d'eliminació de la brutícia i la pols acumulades en paraments i fusteries, neteja i desinfecció de banys i lavabos, neteja de vidres i fusteries exteriors, eliminació de taques i restes de guix i morter adherides als paviments i altres elements, recollida i retirada de plàstics i cartrons, tot això juntament amb la resta de residus de final d'obra dipositats en el contenidor de residus per al seu transport a un abocador autoritzat.	**Rend.: 1,000**	**988,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0140000	h	Manobre	40,000	/R x	24,70000	=	988,00000	
					Subtotal:			988,00000	988,00000
				COST DIRECTE					988,00000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**988,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
KK009KT020R	U	Canaleta per a abocament del formigó. (au00auh020)	0,00000	€
KK009KT040R	U	Vibrador de formigó, elèctric. (au00auh040)	0,00000	€

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		829.542,16
13 % Despeses Generals SOBRE 829.542,16.....		107.840,48
6 % Benefici Industrial SOBRE 829.542,16.....		49.772,53
	Subtotal	987.155,17
21 % IVA SOBRE 987.155,17.....		207.302,59
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	1.194.457,76

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ CENT NORANTA-QUATRE MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)

III. PRESSUPOST

El PEM (pressupost d'execució material) per a la construcció de 2 naus, al carrer de la Llum 18 de Palafrugell, és de:

829.542,16 € (vuit-cents vint-i-nou mil cinc-cents quaranta-dos euros amb setze cèntims).

El PEC (pressupost d'execució per contracte) per a la construcció de 2 naus, al carrer de la Llum 18 de Palafrugell, tenint en compte un 13% de despeses generals, 6% de benefici industrial, i un 21% d'IVA és de:

1.194.457,76 € (un milió cent noranta-quatre mil quatre-cents cinquanta-set euros amb setanta-sis cèntims).

Sant Sadurní de l'Heura, abril de 2026.

L'ARQUITECTE

Robert Marqués Colom



IV. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ 2022 CAIB-COAC

NOTA:
Si aquest plec s'utilitza per a redactar projectes d'actuacions subjectes a la Llei de contractes del sector públic, s'ha d'indicar el següent:

"Les referències normatives que s'inclouen en aquest plec de condicions tècniques particulars es poden substituir per altres normes equivalents. D'aquesta manera, les prescripcions tècniques proporcionaran als empresaris un accés en condicions d'igualtat al procediment de contractació i no tindran obstacles injustificats per defecte en el moment d'obrir la contractació pública a la competència."

ÍNDEX

PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra

1. Acondicionament i fonaments
1.1. Moviments de terra
1.1.1. Esplanaments
1.1.2. Rebliments del terreny
1.1.3. Transports de terra i RCD
1.1.4. Buidatge del terreny
1.1.5. Rases i pous
1.2. Contencions del terreny
1.2.1. Murs executats amb encofrats
1.3. Fonamentacions directes
1.3.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)
2. Estructures
2.1. Estructures d'acer
2.2. Fàbrica estructural
2.3. Estructures de formigó (armat i pretesat)
2.4. Estructures mixtes formigó-acer
3. Cobertes
3.1. Lluernes
3.1.1. Claraboies
3.2. Cobertes planes
4. Façanes i particions
4.1. Buits
4.1.1. Fusteria
4.1.2. Envidraments
4.1.3. Gelosies
4.1.4. Persianes
4.1.5. Tancaments
4.1.6. Tendals i para-sols
4.2. Defenses
4.2.1. Baranes
4.2.2. Reixes
4.3. Façanes industrialitzades
4.3.1. Façanes de plafons lleugers
4.4. Particions
4.4.1. Particions/extradossats de placa d'algeps
5. Instal·lacions
5.1. Instal·lació d'audiovisuals
5.1.1. Antenes de televisió i ràdio
5.1.2. Telecomunicació per cable
5.1.3. Telefonia
5.1.4. Interfonia i vídeo
5.2. Acondicionament de recintes/Confort
5.2.1. Aire condicionat
5.2.2. Calefacció
5.2.3. Instal·lació de ventilació
5.3. Instal·lació d'electricitat: baixa tensió i presa de terra
5.4. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris
5.4.1. Fontaneria
5.4.2. Aparells sanitaris
5.5. Instal·lació d'enllumenat
5.5.1. Instal·lació d'il·luminació
5.6. Instal·lació de protecció
5.6.1. Instal·lació de sistemes antiintrusió
5.7. Instal·lació d'evacuació de residus
5.7.1. Residus líquids
5.7.2. Residus sòlids
5.8. Instal·lació d'energia solar
5.8.1. Energia solar fotovoltaica
5.8.2. Energia solar tèrmica
6. Revestiments i paviments
6.1. Revestiment de paraments
6.1.1. Enrajolats
6.1.2. Revestiments decoratius
6.1.3. Arrebossats, blanquejats i enlluïts
6.1.4. Pintures
6.2. Paviments de sòls i escales
6.2.1. Paviments flexibles per a sòls i escales
6.2.2. Paviments continus per a sòls i escales
6.2.3. Paviments de fusta per a sòls i escales
6.2.4. Paviments petris per a sòls i escales
6.2.5. Paviments ceràmics per a sòls i escales
6.2.6. Soleres
6.2.7. Sòls flotants
6.3. Sostres suspesos

PART II. Condicions de recepció dels productes

1. Condicions de recepció dels productes
2. Relació de productes amb marcatge CE
2.1. Productes amb informació ampliada sobre les seves característiques

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. Acondicionament i fonaments

1.1. Moviments de terra

1.1.1. 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'ordeni sobre aquest tema.

- 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%.

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 arredonits 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 inflament. 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.

- Apuntalaments de fusta: assaigs de característiques fisicomecàniques: 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 apuntalaments, 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'apuntalament 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, apuntalament, reforç i protecció superficial del terreny apropiats, a fi d'impedir solsides i lliscaments que pogueren causar danys a persones o a les obres, encara que tals mitjans no estigueren definits en el projecte, ni haguessin sigut ordenats per la direcció facultativa. Les unions entre peces d'apuntalament garantiran la rigidesa i el monolitisme del conjunt. En general, amb terres cohesionades, se sostindran els talussos verticals abans de l'apuntalament fins a una altura de 60 cm o de 80 cm. Quan s'hagi aconseguit aquesta profunditat, es col·locaran cinturons horitzontals d'apuntalament, 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'apuntalament 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'apuntalament 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 despreniment o col·lapse s'apuntalarà a mesura que es procedeixi a extraure terres.

L'apuntalament permetrà desapuntalar 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 agusats 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 aqüífera d'arena fina, s'hauran d'emprar planxes gruixudes d'apuntalament 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 afluixat. 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 aconsegueixin 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 descendirà 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, arredonint 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 represes 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 pararà esment 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 produeixin 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 corrons 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'excavaran 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 pararà 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 podriment.

- 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.

- Apuntalament 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'apuntalament, 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'apuntalament 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 fuita en la xarxa, al costat d'un talús. Els apuntalaments 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 clevills 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.

1.1.2. 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 exigit.

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'arreplega de cada tipus de material es formarà i explotarà de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà així una exposició prolongada del material a la intempèrie. Així, l'arreplega 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 (llentilles) 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.

1.1.3. 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 comportes del camió queden hermèticament tancades i que s'empren lones.

1.1.4. 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'estabiliran 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.

- 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 fisicomecàniques: 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 controli.

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 apuntalaments que cal fer, que podran ser modificats per aquesta quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntalament 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, apuntalament, reforç i protecció superficial del terreny apropiats, a fi d'impedir despreniments i lliscaments que poguessin causar danys a persones o a les obres.

- Apuntalaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

Abans de començar els treballs es revisarà l'estat dels apuntalaments, 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 garantiran 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'estroncament, 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 milonititzat 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.

Apuntalament. Es mantindrà un control permanent dels apuntalaments 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 tibat la part inferior de l'última franja excavada. Els apuntalaments 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.

1.1.5. 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 fisicomecàniques: 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'apuntalament 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 pròximes 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'excavaran els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntalaments (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'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntalaments 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 pròxims i de profunditat major que aquests, s'excavaran 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'apuntalament 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 despreniments 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. Apuntalament en el seu cas.

- Apuntalament 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'apuntalament, i no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

- Apuntalament 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'apuntalament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Els apuntalaments 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 apuntalaments hauran de ser revisats, tibant els estampidors que s'hagin afluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

1.2. Contencions del terreny

1.2.1. 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 exigit. 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'utilitzen, 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 rebliment 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 retingui 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.

- Juntes 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 arreplegues 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 reparará qualsevol fuita observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

1.3. Fonamentacions directes

1.3.1. 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 subministrin 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 *bolsades* blanes 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 fluixos 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 resistents 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 despreniments.

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 siguen 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 gruix.

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.

- Juntes.

- 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*).

- Assags 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'apreciï 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.

2. Estructures

2.1. Estructures d'acer

Descripció

Descripció

Elements metàl·lics inclosos en pòrtics plans d'una planta o diverses, com bigues i suports ortogonals amb nusos articulats, semirígids 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, J0 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 testificació 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 fabricador; 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'avala.

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 establit.

- 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 recobriment; el gruix del recobriment 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 efectuï el control extern de l'execució.

Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control.

Sistemes de documentació del control a emprar durant l'obra.

El pla de control haurà de preveure l'establiment dels lots oportuns, tant a l'efecte del control de materials com dels productes o de l'execució, i es contemplarà tant el muntatge en taller o en la pròpia obra.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Com a última fase de tots els controls especificats adés, es farà una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element a mesura que van entrant en càrrega, i es verificarà que no es produeixen deformacions o clivelles inesperades en alguna de les seves parts.

En el cas que s'aprecïi 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.

2.2. 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 deduint buits superiors a 1m^2.

- 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 rebliment 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 deduint buits superiors a 1m^2 .

- 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 deduint buits superiors a 1m^2.

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 fabricador, 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 llences 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 mescles 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 fabricador, 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 inoxidables 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'arreplega 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 calços.

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 juntura 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 raspallarà 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 pròximes.

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 trïïn 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:

a. el gruix mínim del recobriment de morter respecte a la vora exterior no serà menor que 15 mm
b. 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
c. 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 reblides 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 sismoresistent (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 establit 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 suspendrà 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'Assags 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.

2.3. 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 revoltons) 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 revoltons) 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 cèrcols: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, en suports, bigues o cèrcols 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 lel 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 fluïditzat 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 tingui 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*.

Seran 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-desdoblegat 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/mm^2.

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 establit 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 subscrita 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:

- Ciment (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 entregarà 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 avali 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 mateix.

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 avali 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, cèrcols, 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, cèrcols 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 fabriqui 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, impedint tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (alçat), durant la formigonada. Es fixaran els tacs i, en el seu cas, es tibaran 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 desapuntalament 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 deseconfraran 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 colps i sense sacsejades.

- Col·locació dels cairats i peces d'entrebigats:

S'hissaran 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 revoltons 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 trencaaigües, 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 cèrcols 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 cèrcols 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 cuita. 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 semiencastats. 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'efectuï 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 pretesat, 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 desemmotlament:

Les operacions de descintrament, desencofrat i desemmotlament 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, desemmotlament 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 desemmotlament. 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 desemmotlades, 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 establit 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 recobriment.

- Processos de formigonada i posteriors a la formigonada:

Es comprovarà que no es formen juntes fredes entre diferents tongades, que s'evita 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'indicarà 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 establit 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 desapuntalat prèviament.

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats.

2.4. 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:

a. 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.
b. 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.

c. 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.
d. 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.
e. 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:

a. Rebles: el formigó, amb armadura o sense, s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada.
b. Recoberts: el formigó armat actua com a recobriment del perfil metàl·lic.
c. 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 recobriment 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 recobriment 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 reblits, 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 50º, 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 perns 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 mm si són galvanitzades i 1,5 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 sobreeixir 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 perns, punts de soldadura i perns, 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 nervat, el contorn del nervi quedarà exterior a una línia de pendent 45º 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 perns 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».

3. Cobertes

3.1. Lluernes

3.1.1. Claraboies

Descripció

Descripció

Element prefabricat de tancament de buits, per a la il·luminació de locals, amb possibilitat de ventilació regulable, en cobertes de pendent no superior al 5%.

La inclinació de la claraboia serà menor de 60° respecte de l'horitzontal.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament col·locada segons projecte, fins i tot part proporcional de minvaments i cavalcaments, esquerdejat, mestrejat i remolinat per les dues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres 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, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: la transmitància tèrmica U (W/m^2K) i el factor solar $g_{\perp}$ per a la part semitransparent del buit i per la transmitància tèrmica U (W/m^2K) i l'absortivitat α per als marcs de buits; 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. A més, per la resistència a la permeabilitat a l'aire o bé la seva classe.

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.

- Cúpula: de material sintètic termoestable: policarbonat, metacrilat, polimetacrilat, etc. El material de la cúpula ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.

- Sistemes de coberta translúcida autoportant, llevat dels de cristall (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 5.1).

- Accessoris prefabricats per a cobertes: llums individuals per a cobertes de plàstic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 5.3).

- Sòcol: podrà ser prefabricat amb material i característiques iguals a la cúpula, o de fàbrica realitzats amb rajola buida i morter de ciment de dosatge 1:6. Esquerdejat, mestrejat i remolinat per les dues cares de sòcol. La superfície interior del sòcol serà llisa, clara i brillant per a facilitar la reflexió de la llum.

- Sistema de fixació: serà estanc a la pluja.

- Làmina impermeabilitzant (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.1): serà de superfície autoprotegida.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

La part semitransparent del buit, per la transmitància tèrmica i el factor solar.

Els marcs dels buits, per la transmitància tèrmica i l'absortivitat.

Els espaiadors dels buits, per la transmitància tèrmica lineal.

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**

Per a poder col·locar la claraboia, la coberta estarà en la fase d'impermeabilització. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

No hi haurà cap incompatibilitat entre l'impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant de la coberta.

Procés d'execució

- **Execució**

Es comprovarà la situació i dimensions (folgances necessàries) de l'element claraboia. Es comprovarà que no coincideixen amb elements estructurals ni amb juntes de dilatació.

Segons CTE DB HR, la fixació dels cèrcols de les fusteries que formen les claraboies ha de fer-se de tal manera que quedi garantida l'estanquitat a la permeabilitat de l'aire.

Se suspendran els treballs quan hi hagi pluja, neu 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. Si després d'haver fet els treballs es donen aquestes condicions, es revisaran i s'asseguraran les parts fetes.

- Cúpula:

Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats en el sòcol interposant volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. En cas de cúpules practicables, s'utilitzarà cèrcol rígid solidari a la cúpula amb rivet de goma per a tancament hermètic amb el sòcol. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m² se sol·licitarà un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40 °C, s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat.

- Sòcol de fàbrica:

Les dues cares del sòcol hauran d'anar esquerdejades, mestrejades i remolinades d'1 cm de grossària.

- Impermeabilització:

Es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La làmina cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines d'impermeabilització es col·locaran ja encavalcades. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.2.7, hauran d'impermeabilitzar-se les zones del faldar 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 sota i prolongar-se 10 cm com a mínim.

- **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'acceptarà el replantejament de buits i l'altura del sòcol amb una variació superior a 2 cm.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

Replantejament de buits i altura del sòcol.

Execució del sòcol i la impermeabilització.

Execució de la cúpula.

Conservació i manteniment

No es xafarà per damunt de les claraboies ni hi recolzaran elements damunt.

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 facen 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 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.

La prova de servei de coberta inundable o no inundable es farà amb la claraboia acabada (veure assaigs i proves de l'apartat 3 del capítol de cobertes corresponent).

3.2. Cobertes planes

Descripció

Descripció

De tipus de cobertes planes, en podem trobar:

- Coberta transitable no ventilada, convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinada, trànsit per als vianants o trànsit de vehicles.

- Coberta enjardinada, la protecció pesada de la qual està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, i no és ventilada.

- Coberta no transitable no ventilada, convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

- Coberta transitable, ventilada i amb paviment fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, i es recomana el 3% en cobertes destinades al trànsit per als vianants.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre quadrat de coberta, totalment acabada, mesurada en projecció horitzontal, incloent-hi sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes d'impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent-hi els cavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta enjardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació i vegetació; no inclou sistema de reg.

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 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat tèrmica λ, emissivitat $e_,$, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, en el seu cas, densitat ρ i calor específica c_p, 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.

Les cobertes han de disposar dels elements següents:

- Sistema de formació de pendents:

Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització de gruix comprès entre 2 i 3 cm. de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb lletada de ciment; amb morter de ciment (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

En coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir de barandats constituïts per peces prefabricades o rajoles (barandats de sostremort), superposats de plaques d'argila cuita encadellades o de rajoles buides.

Ha de tenir prou de cohesió i estabilitat, i una constitució adequada per a la recepció o fixació de la resta de components.

La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant.

Es comprovarà el dosatge i densitat.

- Barrera contra el vapor, en el seu cas (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.1):

Poden establir-se'n de dos tipus:

- Les de baixes prestacions: film de polietilè.

- Les d'altes prestacions: làmines auxiliars o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM. També poden emprar-se'n d'altres recomanades pel fabricant de la làmina impermeable.

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb aquesta.

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 3):

Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre i llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extrudit, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc. L'aïllant tèrmic ha de tenir prou de cohesió i una estabilitat per a proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de sol·licitacions mecàniques. Les principals condicions que se li exigeixen són: estabilitat dimensional, resistència a les xafades, imputrescibilitat, baixa higroscopicitat i mínima absorció d'aigua en cas de ser col·locat en cobertes invertides.

S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica declarada menor que 0,06 W/mK a 10 °C i una resistència tèrmica declarada major que 0,25 m2K/W.

El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE DB HE 1.

Segons el CTE DB HR, els productes de rebliment de les cambres utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m². Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

- Capa d'impermeabilització (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4):

La impermeabilització pot ser de làmines de betum modificat i bituminosos modificats; de poli (clorur de vinil) plastificat; d'etilè propilè dièn monòmer, etc.

Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible.

- Capa separadora:

Hauran d'utilitzar-se quan hi hagi incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants o alteracions dels primers quan s'instal·len els segons. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, polipropilè o films de polietilè.

Capa separadora antiadherent: pot ser de feltre de fibra de vidre, o de feltre orgànic saturat. Quan hi hagi risc d'un especial punxonament estàtic o dinàmic, aquesta haurà de ser també antipunxonant. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser de geotèxtil de polièster, de geotèxtil de polipropilè, etc.

Quan es busquin les dues funcions (dessolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonants no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de dessolidarització i la inferior antipunxonant (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable).

- Capa de protecció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8):

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics amb efectes repel·lents de les arrels, inclòs en el sistema d'impermeabilització. En les cobertes enjardinades la impermeabilització ha de ser resistent a la perforació d'arrels perquè les capes denominades *antiarrels* no ofereixin hermeticitat davant de les arrels, sinó que únicament dificultin a curt termini la perforació.

Capa drenant: grava i arena de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes i arena de riu amb granulometria contínua, seca i neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Complexos geosintètics o capes separadores en compliment amb la norma UNE EN 13252:2017.

Terra de plantació: mescla formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, humus, arena de riu, bruc i torba. S'hi poden addicionar per a reduir pes fins a un 10% d'alleugeridors com poliestirè expandit en boles o vermiculita. Ha de ser un mitjà idoni per a la plantació prevista i garantir la filtració correcta d'aigua de pluges a llarg termini.

- Cobertes amb protecció de grava:

La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de piconament. La capa de grava ha d'estar neta i no tenir substàncies estranyes, i la seva grandària, compresa entre 16 i 32 mm. En corredors i zones de treball, es col·locaran lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrida rentada o altres, amb extradossat de poliestirè extrudit.

- Cobertes sense capa de protecció: la làmina impermeable serà de qualitat a la intempèrie i aguantarà la succió del vent.

- Cobertes amb paviment fix:

Rajoles rebudes amb morter, capa de morter, pedra natural rebuda amb morter, formigó, llamborda sobre llit d'arena, morter filtrant, aglomerat asfàltic o altres materials de característiques anàlogues.

- Cobertes amb paviment flotant:

Peces recolzades sobre suports, rajoles soltes amb aïllant tèrmic incorporat o altres materials de característiques anàlogues. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquest fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament.

- Cobertes amb capa de redolament:

Aglomerat asfàltic, capa de formigó, empedrat o altres materials de característiques anàlogues. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.

- Sistema d'evacuació d'aigües: canalons, embornals, baixants, sobreeixidors, etc.

L'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplària com a mínim en la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obturar el baixant.

- Altres elements: morters, rajoles, peces especials de remat, etc.

Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, se n'evitarà la deformació per incidència dels agents atmosfèrics o d'esforços violents o colps, per a la qual cosa s'interposaran lones o sacs.

L'arreplega 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 formant les arreplegues sobre superfícies no contaminants i 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.**

El forjat garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima, compatibilitat física amb els moviments del sistema i química amb els components de la coberta.

Els paraments verticals estaran acabats.

Els dos suports seran uniformes, estaran nets i no tindran cossos estranys.

· **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

- Barrera contra el vapor:

El material de la barrera contra el vapor ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb aquesta.

- Incompatibilitats de les capes d'impermeabilització:

S'evitarà el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, greixos, dissolvents en general i especialment amb els seus dissolvents específics.

Quan el sistema de formació de pendents sigui l'element que serveix de suport a la capa d'impermeabilització, el material que el constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma d'unió de l'impermeabilitzant a aquest.

No s'utilitzaran en la mateixa membrana d'impermeabilització materials a base de betums modificats i no modificats.

No s'utilitzarà en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb aquestes.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, llevat que el PVC estigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt.

S'evitarà el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat, betums asfàltics i les escumes rígides de poliestirè o les escumes rígides de poliuretà.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, l'embornal o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi.

- Capa separadora:

Per a la funció de dessolidarització s'utilitzaran productes no permeables a la lletada de morters i formigons.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.2, les cobertes han de disposar de capa separadora en les situacions següents: sota l'aïllant tèrmic, quan hagi d'evitar-se el contacte entre materials químicament incompatibles; sota la capa d'impermeabilització, quan hagi d'evitar-se el contacte entre materials químicament incompatibles o l'adherència entre la impermeabilització i l'element que serveix de suport en sistemes no adherits.

Quan l'aïllant tèrmic estigui en contacte amb la capa d'impermeabilització, els dos materials han de ser compatibles; en cas contrari, ha de disposar-se una capa separadora entre aquests.

Procés d'execució

- **Execució**

- En general:

Se suspendran els treballs quan hi hagi pluja, neu 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. Si una vegada fets els treballs hi ha aquestes condicions, es revisaran i asseguraran les parts realitzades. Amb temperatures inferiors a 5 °C es comprovarà si poden dur-se a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar-hi. Es protegiran els materials de coberta en la interrupció en els treballs. Els baixants es protegiran amb paragravetes per a impedir-ne l'obstrucció durant l'execució del sistema de pendents.

- Sistema de formació de pendents:

El pendent de la coberta s'ajustarà a la que s'estableix en projecte (CTE DB HS 1, apartat 2.4.2).

En el cas de cobertes amb paviment flotant, la inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat); es rebaixarà al voltant dels embornals.

El gruix de la capa de formació de pendents estarà compresa entre 30 cm i 2 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor i a fumerals de ventilació. Aquest gruix es rebaixarà al voltant dels embornals.

En el cas de cobertes transitables ventilades, el gruix del sistema de formació de pendents serà com a mínim de 2 cm. La cambra d'aire permetrà la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures a l'exterior, disposades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. Per a tal fi se situaran les eixides d'aire 30 cm per damunt de les entrades, i es disposaran les unes i les altres enfrontades.

El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació.

- Barrera contra el vapor:

En cas que es prevegi en projecte, la barrera de vapor es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendents, ascendirà pels laterals fins a aconseguir la cota de la làmina impermeabilitzant.

Quan s'empren làmines de baixes prestacions, no caldrà soldadura de cavalcaments entre peces ni amb la làmina impermeable. Si s'empren làmines d'altes prestacions, caldrà soldadura entre peces i amb la làmina impermeable.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.2, la barrera contra el vapor ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllant tèrmic.

S'aplicarà en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació del fabricant.

- Capa separadora:

Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable.

En cobertes invertides, quan s'utilitzi feltre de fibra de vidre o de polièster, es disposaran peces simplement encavalcades sobre la làmina impermeabilitzant.

Quan s'empri feltre de polièster o polipropilè per a la funció antiadherent i antipunxonant, aquest anirà tractat amb impregnació impermeable.

En el cas en què s'empri la capa separadora per a ventilació, aquesta quedarà oberta a l'exterior en el perímetre de la coberta, de tal manera que s'asseguri la ventilació creuada (amb obertures en el plafó o per interrupció del mateix paviment fix i de la capa de ventilació).

- Aïllant tèrmic/Absorbent acústic:

Es col·locarà de manera contínua i estable, segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.3.

- Capa d'impermeabilització:

Abans de rebre la capa d'impermeabilització, el suport complirà les condicions següents: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que s'hi col·locaran damunt, superfície neta i mancada de partícules soltes, llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada (sec en superfície i massa). Els paraments als quals ha d'entregar-se la impermeabilització han de preparar-se amb esquerdejat mestrejat i remolinat per a assegurar l'adherència i estanquitat de la junta.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.4.4, les làmines es col·locaran en unes condicions tèrmiques ambientals que es troben dins dels marges prescrits en les especificacions d'aplicació del fabricant.

S'interromprà l'execució de la capa d'impermeabilització en cobertes banyades o amb vent fort.

La impermeabilització es col·locarà en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes d'impermeabilització es col·locaran en la mateixa direcció i a tapajuntes. Els cavalcaments quedaran a favor del corrent d'aigua i no quedaran alineats amb els de les fileres contigües.

Quan la impermeabilització sigui de betums modificats i el pendent sigui major de 15%, s'utilitzaran sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, s'usaran sistemes adherits, sistemes fixats mecànicament o fins i tot no adherits si van posteriorment arenats.

Si es vol independitzar l'impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport, s'usaran sistemes no adherits. Quan s'usin sistemes no adherits s'emprarà una capa de protecció pesada.

Quan la impermeabilització sigui amb policlorur de vinil plastificat, o qualsevol producte impermeable sintètic, si la coberta no té protecció, s'usaran sistemes adherits o fixats mecànicament.

Es reforçarà la impermeabilització sempre que es trenqui la continuïtat del recobriment. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides.

La capa d'impermeabilització quedarà dessolidaritzada del suport i de la capa de protecció, només en el perímetre i en els punts singulars.

L'emprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant.

- Capa de protecció:

- Cobertes enjardinades:

Producte antiarrels: se'n col·locarà que arribi fins a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant: la grava tindrà una grossària mínima de 5 cm, servirà com a primera base de la capa filtrant; aquesta serà a base d'arena de riu, tindrà una grossària mínima de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat (línies fixes de subministrament d'aigua per a reg, etc.) hauran d'estendre's preferentment per les zones perimetrals, evitant el seu pas pels faldars. En els regs per aspersió les conduccions fins als ruixadors s'estendran per la capa drenant. Pot ser substituïda per un geosintètic en compliment amb la norma UNE EN 13252:2017.

Terra de plantació: la profunditat de terra vegetal estarà compresa entre 20 i 50 cm. Les espècies vegetals que necessiten una major profunditat se situaran en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i amb portaments que no superen els 6 m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies enjardinades poden realitzar-se amb arena en una profunditat igual a la de la terra vegetal, i se separarà d'aquesta per elements com murets de pedra rajola o lloses de pissarra.

- Cobertes amb protecció de grava:

La capa de grava serà en qualsevol punt de la coberta d'un gruix que garanteixi la protecció permanent del sistema d'impermeabilització davant de la insolació i altres agents climàtics i ambientals. El gruix no podrà ser menor de 5 cm i estarà en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, tenint en compte que les cantonades aniran més arenades que les zones de vora i aquestes més que la zona central. Quan la làmina vagi fixada en el seu perímetre i en les seves zones centrals de ventilacions, ampits, racons, etc., es podrà admetre que l'arenat perimetral sigui igual que el central. Pel que fa a les condicions com a llast, pes de la grava i, en conseqüència, el seu gruix, estaran en funció de la forma de

la coberta i de les instal·lacions que s'hi situen. Es disposaran corredors i zones de treball que permetin el trànsit sense alteracions del sistema.

- Cobertes amb paviment fix:

S'estabiliran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Segons el

CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran de disposar-se coincidint amb les juntes de la coberta; en el perímetre exterior i interior de la coberta i en les trobades amb paraments verticals i elements passants; en quadrícula, situades a 5 m com a màxim en cobertes no ventilades, i a 7,5 m com a màxim en cobertes ventilades, de manera que les dimensions dels panys entre les juntes guarden com a màxim la relació 1:1,5.

Les peces aniran col·locades sobre solera de 2,5 cm, com a mínim, estesa sobre la capa separadora. Per a fer les juntes entre peces s'emprarà material d'unió, evitant la col·locació a os.

- Cobertes amb paviment flotant:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.3, les peces recolzades sobre suports en paviment flotant hauran de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles hauran de col·locar-se amb junta oberta.

Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per les juntes obertes, el flux d'aigua de pluja cap al plànol inclinat d'escolament, de manera que no es produeixin entollaments. Entre el sòcol de protecció de la làmina en els plafons perimetrals o altres paraments verticals i les rajoles es deixarà un buit d'almenys 15 mm.

- Cobertes amb capa de trànsit:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.4, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim de la capa d'aglomerat haurà de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, haurà d'interposar-se una capa separadora per a evitar l'adherència de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració.

Les solucions amb impermeabilització líquida estaran d'acord amb ETAG 033.

- Sistema d'evacuació d'aigües:

Els embornals se situaran preferentment centrats entre els vessants o faldars per a evitar pendents excessius; en tot cas, separats almenys 50 cm dels elements sobreïxents i 1 m dels racons o cantonades.

La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb peça especialment concebuda i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus d'impermeabilització de què es tracti. Els embornals estaran dotats d'un dispositiu de retenció dels sòlids i tindran elements que sobreïxin del nivell de la capa de formació de pendents a fi de minorar el risc d'obturació.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.4, l'element que serveix de suport de la impermeabilització haurà de rebaixar-se al voltant dels embornals o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització haurà de prolongar-se 10 cm com a mínim per damunt de les ales de l'embornal. La unió de l'impermeabilitzant amb l'embornal o el canaló haurà de ser estanca. La vora superior de l'embornal haurà de quedar per davall del nivell d'escolament de la coberta. Quan l'embornal es disposi en un parament vertical, haurà de tenir secció rectangular. Quan es disposi un canaló la seva vora superior haurà de quedar per sota del nivell d'escolament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport.

Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desaigües.

- Elements singulars de la coberta.

- Accessos i obertures:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.9, els que estiguin situats en un parament vertical hauran de fer-se d'una de les formes següents:

Disposant un desnivell de 20 cm d'altura com a mínim per damunt de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15 cm com a mínim per damunt d'aquest desnivell.

Disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta hauran de fer-se disposant al voltant del buit un ampit impermeabilitzat d'una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta.

- Juntes de dilatació:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.1, les juntes hauran d'afectar les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes hauran de ser romes, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta serà major que 3 cm.

La distància entre les juntes de coberta haurà de ser com a màxim 15 m.

La disposició i l'ample de les juntes estarà en funció de la zona climàtica; l'ample serà major de 15 mm.

La junta s'establirà també al voltant dels elements sobreïxents.

Les juntes de dilatació del paviment se segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, i abans s'haurà netejat o escatat si calgués dels cantells de les rajoles.

En les juntes haurà de col·locar-se un segellant disposat sobre un reble introduït en l'interior. El segellament haurà de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta.

- Trobada de la coberta amb un parament vertical i punts singulars emergents:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, la impermeabilització haurà de prolongar-se pel parament vertical fins a una altura de 20 cm com a mínim per damunt de la protecció de la coberta. La trobada ha de realitzar-se arredonint-se o axamfranant-se en el cas de làmines de betum modificat, líquids i morters. Per a impermeabilitzacions sintètiques tipus PVC, TPO o EPDM no resulta necessari. Els elements passants hauran de separar-se 50 cm com a mínim de les trobades amb els paraments verticals i dels elements que sobreïxin de la coberta.

Perquè l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització ha de realitzar-se d'alguna de les maneres següents:

Mitjançant regata de 3 x 3 cm com a mínim, en la qual ha de rebre's la impermeabilització amb morter al biaix.

Mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, l'altura del qual, per damunt de la protecció de la coberta, sigui major que 20 cm.

Mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya almenys en la seva part superior per al segellament.

Quan es tracti de cobertes transitables, a més del que s'ha dit anteriorment, la làmina quedarà protegida de la intempèrie en el seu lliurament als paraments o punts singulars (amb banda de terminació autoprotegida), i del trànsit per un sòcol.

- Trobada de la coberta amb la vora lateral:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.3, haurà de realitzar-se prolongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

- Sobreeixidors:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.5, en les cobertes planes que tinguin un parament vertical que les delimiti en tot el perímetre, es disposaran sobreeixidors quan hi hagi un sol baixant en la coberta,

quan es prevegi que, si s'obtura un baixant, l'aigua acumulada no pugui evacuar per altres baixants o quan l'obturació d'un baixant pugui produir una càrrega en la coberta que en comprometi l'estabilitat.

El sobreeixidor haurà de disposar-se a una altura intermèdia entre el punt més baix i el més alt del lliurament de la impermeabilització al parament vertical. El sobreeixidor ha de sobreeixir 5 cm com a mínim de la cara exterior del parament vertical i disposar-se amb un pendent favorable a l'evacuació.

- Trobada de la coberta amb elements passants:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.6, l'ancoratge d'elements haurà de realitzar-se d'una de les maneres següents:

Sobre un parament vertical per damunt del remat de la impermeabilització.

Sobre la part horitzontal de la coberta de manera anàloga a l'establida per a les trobades amb elements passants o sobre una bancada que s'hi recolzi.

- Racons i cantonades:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.8, hauran de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats *in situ* fins a una distància de 10 cm com a mínim des del vèrtex format pels dos plans que conformen el racó o la cantonada i el pla de coberta.

- **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:

- Sistema de formació de pendents: adequació a projecte.

Juntes de dilatació: respecten les de l'edifici.

Juntes de coberta: distanciades menys de 15 m.

Preparació de la trobada de la impermeabilització amb parament vertical, segons projecte (regata, reculada, etc.), amb el mateix tractament que el faldó.

Suport de la capa d'impermeabilització i la seva preparació.

Col·locació de cassoletes i preparació de juntes de dilatació.

- Barrera de vapor, en el seu cas: continuïtat.

- Aïllant tèrmic:

Col·locació correcta de l'aïllant, segons especificacions del projecte. Gruix. Continuïtat.

- Ventilació de la cambra, en el seu cas.

- Impermeabilització:

Replantejament, segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines.

Elements singulars: cavalcaments i lliuraments de la làmina impermeabilitzant.

- Protecció de grava:

Gruix de la capa. Tipus de grava. Exempta de fins. Grandària entre 16 i 32 mm.

- Protecció de rajoles:

Rajoles rebudes amb morter, comprovació de la humitat del suport i de la rajola i dosatge del morter.

Rajoles ceràmiques rebudes amb adhesius, comprovació que el suport i la rajola estiguin secs i que l'adhesiu sigui idoni.

Amplària de juntes entre rajoles segons material d'unió. Rebaves. Anivellament. Planitud amb regla de 2 m. Rejuntada. Junta perimetral.

- **Assaigs i proves**

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat consistirà en una inundació de la coberta fins a aconseguir, almenys, un nivell de dos centímetres per damunt de qualsevol punt de la seva superfície en la unitat d'inspecció a provar.

Quan la unitat d'inspecció a provar no és completament inundable, però sí en més d'un 80% de la superfície, s'utilitzarà el reg com a complement. També serà aplicable quan la unitat d'inspecció inclogui punts singulars no submergits durant les proves efectuades mitjançant inundació parcial o completa. L'àrea no submergida de la coberta i/o els punts singulars no submergits es provaran mitjançant reg continu.

Conservació i manteniment

Quant la coberta estigui acabada, no es rebran sobre aquesta elements que la perforen o en dificulten 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 feren mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, es realitzaran 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. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà 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.

En l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i les 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.

4. Façanes i particions

4.1. Buits

4.1.1. Fusteria

Descripció

Descripció

Portes: compostes de fulla/es plegables, abatible/s o corredissa/es. Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta, de plàstic (PVC) o de vidre temprat.

Finestres: compostes de fulla/es fixa/es, abatible/s, corredissa/es, plegables, oscil·lobatent/s o pivotant/s, Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta o de material plàstic (PVC).

En general: aniran rebudes amb cèrcol sobre el tancament o a vegades fixades sobre precèrcol. Inclouran tots els filets, patilles de fixació, caragols, rivets de goma, accessoris, així com els ferratges de tancament i de penjar necessaris.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de fusteria o superfície del buit a tancar, totalment acabada, incloent-hi ferratges de tancament i de penjar, i accessoris necessaris; així com col·locació, segellament, pintura, lacatge o vernís en cas de fusteria de fusta, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen persianes o tendals, ni envidraments.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció dels productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Portes i finestres en general:

Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/ o control de fum (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Portes industrials, comercials, de garatge i portes grans. Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a eixides de socors (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys, pestells i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Airejadors. Podran ser dispositius de microventilació amb una permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207:2017 en la posició d'obertura de classe 1.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Marcs: 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/ m^2K) i el factor solar $g_{\perp}$ per a la part semitransparent del buit i per la transmitància tèrmica U (W/ m^2K) 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 corredisses.

- Portes i finestres de fusta:

Taulers derivats de la fusta per a utilització en la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).

Juntes d'estanquitat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9).

Filets.

Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5). Sense guerxaments, 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 guerxaments, 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 guerxaments, fissures, ni deformacions, eixos rectilinis.

Xapa d'escopidor: gruix mínim 0,5 mm.

Filets: gruix mínim 1 mm.

Juntes perimetrals.

Raspalls en cas de corredisses.

Protecció orgànica: fos de pols de polièster: gruix .

Protecció anòdica: grossària de 15 micres en exposició normal i bona neteja; grossària de 20 micres, en interiors amb fregament; gruix de 25 micres en atmosferes marina o industrial.

Ajustament de ferratges al sistema de perfils. No interrompran les juntes perimetrals.

- Portes i finestres de materials plàstics:

Perfils per a marcs. Perfils de PVC. Grossària mínima de paret en els perfils 18 mm i pes específic

1,40 gr/cm Mòdul d'elasticitat. Coeficient de dilatació. Inèrcia dels perfils. Unions de perfils soldats. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació. Orificis de desaigüe. Color uniforme. Sense guerxaments, fissures, ni deformacions. Eixos rectilinis.

Rivets perimetrals.

Filets. Grossària 1 mm.

Ferratges especials per a aquest material.

Massilles per al segellament perimetral: massilles elàstiques permanents i no rígides.

- Portes de vidre:

Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temprat en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

L'emmagatzematge en obra dels productes serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

La fàbrica que rebi la fusteria de la porta o finestra estarà acabada, a falta de revestiments. El cèrcol 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 exigit és 5, les fusteries es recularan 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, trencaaigües en la llinda, etc. perquè l'aigua de pluja no arribi a la fusteria. L'escopidor tindrà un pendent cap a l'exterior de 10º mínim, serà impermeable o col·locar-se sobre barrera impermeable, i tindrà escopidor en la cara inferior del sortint segons la figura 2.12. La junta de les peces amb goteró tindrà la seva mateixa forma perquè no sigui un pont cap a la façana.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Toleràncies admissibles**

Segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.4, les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior d'habitatges) portaran, en tot el llarg, senyalització visualment contrastada a una altura inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una altura superior entre 1,5 m i 1,7 m. Aquesta senyalització no és necessària quan hi hagi muntants separats una distància de 0,60 m, com a màxim, o si la superfície envidrada compta almenys amb un travesser situat a l'altura inferior esmentada adés.

- **Condicions d'acabament**

En general, la fusteria quedarà aplomada. Es netejarà per a rebre l'envidrament, si n'hi hagués. Una vegada col·locada, se segellaran les juntes fusteria-façana en tot el seu perímetre exterior. La junta serà contínua i uniforme, i el segellament s'aplicarà sobre superfícies netes i seques. Així s'assegura l'estanquitat a l'aire i a l'aigua.

Portes i finestres d'aliatges lleugers, de material plàstic: es retirarà la protecció després de revestir la fàbrica.

Segons el CTE DB SE M, apartat 3.2, les portes i finestres de fusta es protegiran contra els danys que puguin causar agents biòtics i abiòtics.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

- Fusteria exterior.

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten a l'especificat es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes i finestres de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm per m en portes i 4 mm per m en finestres.

Portes i finestres de material plàstic: estabilitat dimensional longitudinal de la fusteria inferior a més menys el 5%.

Portes de vidre: grossàries dels vidres.

Preparació del buit: replantejament. Dimensions. Es fixen les toleràncies en límits absorbibles per la junta. Si hi ha precèrcol, falta de guerxaments o desquadraments produïts per l'obra. Làmina impermeabilitzant entre ampit i escopidor. En portes balconeres, disposició de làmina impermeabilitzant. Buidatges laterals en murs per a l'ancoratge, en el seu cas.

Fixació de la finestra: comprovació i fixació del 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 cèrcols 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 cèrcols, 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 cèrcol inferior o igual a 3mm. Folgança amb paviment. Nombre de golfos o frontisses.

Mecanismes de tancament: tipus segons especificacions de projecte. Col·locació. Disposició de condemna per l'interior (en el seu cas).

Acabats: lacat, envernissat, pintat.

- **Assaigs i proves**

- Fusteria exterior:

Prova de funcionament: funcionament de la fusteria.

Prova d'escolament en portes i finestres d'acer, aliatges lleugers i material plàstic: estanquitat a l'aigua. Conjuntament amb la prova d'escolament de façanes, en el drap més desfavorable.

UNE 85247:2011. Finestres i portes. Estanquitat a l'aigua. Assaig *in situ*.

UNE-EN ISO 16283-3:2016. Acústica. Mesurament *in situ* de l'aïllament acústic en els edificis i en els elements de construcció. Part 3: Aïllament a soroll de façana. (ISO 16283-3:2016).

- Fusteria interior:

Prova de funcionament: obertura i accionament de panys.

Conservació i manteniment

Fins al seu ús final, es protegirà de possibles colps, pluja i/o humitat en el lloc d'emmagatzematge. El lloc d'emmagatzematge no és un lloc de pas d'oficis que la pugui fer malbé.

Es desplaçaran a la zona d'execució just abans de ser instal·lades.

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment de la fàbrica i la col·locació de l'envidrament.

No es donaran suport a pescants de subjecció de bastides, corrioles per a elevar càrregues, mecanismes per a neteja exterior o altres objectes que puguin fer-la malbé.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic davant de soroll exterior es farà amb aquests dispositius tancats.

4.1.2. Envidraments

Descripció

Descripció

Segons el CTE DB HE 1, apèndix A «Terminologia», els buits són qualsevol element transparent o semitransparent de l'envoltant de l'edifici. Això comprèn les finestres, lluernes i claraboies, així com les portes envidrades amb una superfície semitransparent superior al 50%. Aquests envidraments podran ser:

- Vidres senzills: una única fulla de vidre, sustentada a fusteria o fixada directament a l'estructura portant. Poden ser:

Monolítics:

Vidre 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, translúcides o opaques.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat, mesurada la superfície envidrada totalment acabada, incloent-hi sistema de fixació, protecció i neteja final.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de Recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Part semitransparent: transmitància tèrmica O (W/m^2K). Factor solar, $g_{\perp}$ (adimensional).

- Vidre, que podrà ser:

Vidre incolor de silicat sodocàlcic (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de capa (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Unitats de vidre aïllant (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre borosilicatat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.4).

Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible (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 recobriment anòdic. Qualitat del segellament del recobriment 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, emprimada 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 ataqui 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 cèrcol.

Bastidors metàl·lics: filets de fusta caragolats al cèrcol 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 cèrcol o interposant cèrcol 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'encunyaran al bastidor per a assegurar-ne el posicionament, evitar el contacte vidre-bastidor i repartir-ne el pes. Podrà realitzar-se amb perfil continu o falques de suport puntuals situats de la següent manera:

Falques de suport: repartiran el pes del vidre en el bastidor. En bastidors d'eix de rotació vertical: una sola falca de suport, situada en el costat pròxim a la corretja en el bastidor a la francesa o en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos: dues falques a una distància de les cantonades de L/10, i és L la longitud del costat on s'emplacen.

Falques perimetrals: es col·locaran en el fons del galze per a evitar el lliscament del vidre.

Falques laterals: asseguraran un gruix constant als segelladors, tot contribuint a l'estanquitat i transmetent al bastidor els esforços perpendiculars que incideixen sobre el plànol del vidre. Es col·locaran com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims a les falques de suport i perimetrals, però mai coincidint amb aquestes.

Rebliment dels galzes, per a assegurar l'estanquitat entre els vidres i els seus marcs. Podrà ser:

Amb massillat total. Les massilles que endureixen i les plàstiques es col·locaran amb espàtula o pistola. Les massilles elàstiques es col·locaran amb pistola en fred.

Amb bandes preformades, de neoprè, butil, etc. i segellat de silicona. Les massilles en bandes preformades o perfils extrudits es col·locaran a mà, pressionant sobre el bastidor.

Amb perfils de PVC o neoprè. Es col·locaran a mà, apegant-los pressionant.

Se suspendran els treballs quan la col·locació es faci des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

- Envidrament format per vidres laminats:

Quan estigui format per dos vidres de diferent gruix, el de menor gruix es col·locarà a l'exterior. El nombre de fulles serà almenys de dues en baranes i ampits, tres en envidrament antirobatori i quatre en envidrament antibales.

- Envidrament format per vidres sintètics:

En disposició horitzontal, es fixaran corretges al suport, netes d'òxid i emprimades o tractades, en el seu cas.

En disposició vertical no caldrà disposar de corretges horitzontals fins a una càrrega de 0,1 N/mm2.

Es deixarà una folgança perimetral de 3 mm perquè els vidres no reben esforços per variacions dimensionals.

El suport no transmetrà al vidre els esforços produïts per les seves contraccions, dilatacions o deformacions.

Els vidres es manipularan des de l'interior de l'edifici, i s'asseguraran amb mitjans auxiliars fins a fixar-los.

Els vidres es fixaran, mitjançant perfil continu d'ample mínim 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini.

Entre vidre i perfil s'interposarà un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió d'estrenya.

La junta es tancarà amb perfil tapajuntes d'acer galvanitzat o alumini i la interposició de dues juntes de material elàstic que uniformitzen l'estrenya i proporcionen estanquitat. El tapajuntes es fixarà al perfil base amb caragols autoroscants d'acer inoxidable o galvanitzat cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del vidre es tancaran amb perfil en U d'alumini.

- Envidrament format per vidres temprats:

Les manufactures (osques, trepatges, etc.) es realitzaran abans de temprar el vidre.

Es col·locaran de manera que no pateixin esforços a causa de: contraccions o dilatacions del vidre mateix, dels bastidors que puguin emmarcar-lo o fletxes dels elements resistents i seients diferencials. Així mateix, es col·locaran de manera que no perdin la seva posició per esforços habituals (pes propi, vent, vibracions, etc.)

Es fixaran per pressió de les peces metàl·liques, amb una làmina de material elàstic sense adherir entre metall i vidre.

Els vidres encastats, sense suspensió, poden rebre's amb ciment, i s'independentitzaran amb cartó, bandes bituminoses, etc., deixant una folgança entre cantell de vidre i fons de regata. Els vidres suspesos es fixaran per pressió sobre l'element resistent o amb patilles, prèviament 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 ± 1 mm. Dimensions restants especificades ± 2 mm.

Vidre laminat: en cas de fulles amb diferent gruix, la de major gruix a l'interior.

Perfil continu: col·locació, tipus especificat, sense discontinuïtats.

Falques: totes col·locades correctament, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm.

Massilla: sense discontinuïtats, esquerdaments o falta d'adherència.

Segellat: secció mínima de 25 mm2 amb massilles plàstiques d'enduriment lent i 15 mm^2 les d'enduriment ràpid.

En vidres sintètics, diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament (cèrcols 2 m): 2.5 mm.

Conservació i manteniment

En general, els envidraments formats per vidres simples, dobles, laminats i temprats es protegiran amb les condicions adequades per a evitar deterioraments originats per causes químiques (impressions produïdes per la humitat, caiguda d'aigua o condensacions) i mecànics (colps, ratllades de superfície, etc.).

En cas de vidres sintètics, quan estiguin col·locats, es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015, UNE-EN ISO 16283-1:2015+A1:2018 i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008+ERRATUM:2009 V2 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

4.1.3. Gelosies

Descripció

Descripció

Tancaments de buits exteriors, formats per cossos opacs com blocs, peces, làmines o panells, ancorats directament a l'estructura o a un sistema d'elements verticals i horitzontals fixats a la façana, a fi de protegir l'interior dels locals del sol i de les vistes.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

En cas de gelosia de blocs o peces, metre lineal de gelosia, fins i tot sòcol i mà d'obra necessària per a la col·locació. En els altres casos es valoraran per metres quadrats, fins i tot estructura de suport i ancoratge, totalment 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*. 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.

- Gelosia (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, segons el material):

Gelosia de blocs: el bloc tindrà un volum de buits superior al 33% del total aparent, disposats segons un eix paral·lel a la menor dimensió de la peça, i pot ser de material ceràmic o de formigó, i anar armades o no.

Els blocs estaran exempts d'imperfeccions com ara taques, eflorescències, descantells, clevills, trencaments o qualsevol altre defecte apreciable a simple vista.

Gelosia de peces: les peces tindran la forma adequada a fi que, en unir-les, resulti una superfície perforada que dificulti la visió. Pot ser d'alumini anoditzat amb grossària mínima de 20 micres en ambient normal o

25 micres si és ambient marí, o d'acer protegit contra la corrosió.

Gelosia de làmines: estarà formada per una sèrie de làmines disposades horitzontalment o verticalment que poden ser fixes o orientables, de fibrociment, alumini, PVC, acer, fusta, etc.

- Les làmines no presentaran guerxaments, fissures ni deformacions o qualsevol altre defecte apreciable a simple vista i seran prou rígides per a no entrar en vibració sota l'efecte de càrregues de vent.

Gelosia de panells: estarà formada per una sèrie de panells d'alumini anoditzat.

L'alumini tindrà una protecció anòdica mínima de 20 micres en exteriors i 25 en ambients marins.

Assaigs: mesures i toleràncies (inèrcia del perfil). Gruix del recobriment anòdic. Qualitat del segellament del recobriment anòdic.

Lots: 50 unitats de gelosia o fracció.

- Ancoratge a façana:

En cas de gelosia de blocs, aquests es rebran amb morter.

En cas de gelosia de peces, làmines, o panells, aquests s'uniran a un suport perquè s'ancorin a façana.

Morter per a obra (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 dosar el morter en obra s'utilitzaran els ciments d'obra, i es podran utilitzar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat, tot seleccionant els més adequats en funció de les seves característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

En qualsevol cas, les gelosies no seran elements sustentants, amb la qual cosa han de quedar aïllades d'esforços que produeixin altres elements de l'edifici.

En general, en la trobada amb un forjat o amb un altre element estructural superior, hi haurà un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell, que es reblirà amb morter, passades 24 hores.

En les gelosies de panells, el suport estarà format per perfils horitzontals d'alumini anoditzat o acer galvanitzat, proveït dels elements necessaris perquè s'ancori a façana, de manera que sigui capaç de suportar sense deformacions els esforços de vent.

En les gelosies de blocs armades, si el buit a tancar està limitat per elements estructurals, se n'assegurarà l'ancoratge disposant elements intermedis.

En les gelosies de làmines, el suport estarà format per una sèrie de perfils horitzontals i verticals d'acer galvanitzat o alumini anoditzat, de manera que sigui capaç de suportar els esforços de vent sense deformar-se ni produir vibracions.

En les gelosies de peces, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals i/o verticals units entre si i compostos per perfils d'alumini anoditzat o acer galvanitzat. Els perfils verticals estaran separats de manera que cada làmina tingui, com a mínim, dos punts d'unió.

Els buits estaran acabats, fins i tot revestiment interior i aïllament de façana.

- **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.

En cas de gelosies de làmines, els elements d'unió amb el suport seran de material compatible amb el de la làmina i protegits contra la corrosió.

En cas de làmines de fibrociment, els additius que s'utilitzin per a col·locar-les estaran exempts de substàncies que ataquin el ciment.

En cas de gelosies de blocs, la trobada de la gelosia amb elements estructurals es farà de manera que no siguin solidaris, i es deixarà una junta entre tots dos de 2 cm com a mínim, reblida amb morter.

Procés d'execució

- **Execució**

En cas de gelosia de blocs, aquests s'humitejaran abans per reg sense arribar a xopar-los.

En cas de gelosia de blocs armada, es col·locaran dos redons cada 60 cm com a màxim i en les juntes perpendiculars a les vores de suport.

En cas de gelosia de peces, aquestes es fixaran als elements de suport, i es tractarà que no queden jocs (folgances) que puguin produir vibracions.

En cas de gelosia de làmines, el suport es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements, i es mirarà que quedin completament aplomats. Les làmines es fixaran al suport procurant que no hi hagi folgances en la unió que donen lloc a vibracions.

En cas de gelosia de panells, l'estructura es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements cuidant que quedin aplomats. Els panells es fixaran a l'estructura de suport.

- **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**

- Gelosia de blocs:

La planitud no presentarà variacions superiors a ± 10 mm comprovada amb regle de 2 m.

L'afonament no presentarà variacions superiors a ± 3 mm comprovat amb regle d'1 m.

L'horitzontalitat no presentarà variacions superiors a ± 2 mm comprovada amb regle d'1 m.

El gruix de les juntes passades serà superior a 1 cm.

- Gelosia de peces col·locada, de panells o de làmines:

Planitud. No presentarà variacions superiors a 5 mm/m.

Afonament. No presentarà variacions superiors a 3 mm/m.

- **Condicions d'acabament**

La gelosia quedarà plana i aplomada.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

El morter d'unió no tindrà un dosatge diferent de l'especificada.

Gelosia de blocs armada: rebut dels blocs, horitzontalitat de filades, afonament, planitud, morter d'unió.

L'armadura tindrà les dimensions i forma de col·locació d'acord amb el que s'ha especificat.

Gelosia de peces col·locada: ancoratge de suport. Fixació de les peces. No hi haurà folgances.

Gelosia de làmines i panells: ancoratge estructura suport. Fixació de les peces. No hi haurà folgances.

Conservació i manteniment

No se sotmetran a esforços per als quals no han sigut dissenyades.

En cas de gelosia de peces, de làmines i de panells, no es penjaran elements ni es produiran espentes que puguin danyar-la.

4.1.4. Persianes

Descripció

Descripció

Tancaments de buits de façana, enrotllables o de gelosia, d'accionament manual o a motor, per a enfosquir i protegir de les vistes l'interior dels locals.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat o metre quadrat de buit tancat amb persiana, totalment muntada, incloent-hi tots els mecanismes i accessoris necessaris per al funcionament.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

- Persiana (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.2): podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per làmines de fusta, alumini o PVC, i la làmina inferior és més rígida que les restants.

Làmines de fusta: altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Humitat: inferior a 8% en zona interior i a 12% en zona litoral. Dimensions. Inèrcia. Nucs. Clevills i exfoliacions. Pes específic. Duresa.

Làmines d'alumini: grossàries i dimensions: altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Anoditzat: 20 micres en exteriors, 25 micres en ambient marí. Qualitat del segellament del recobriment anòdic.

Làmines de PVC: pes específic mínim 1,40 gr/cm³. Gruix del perfil: mínim 1 mm.

- Guia: els perfils en forma d'U que conformen la guia seran d'acer galvanitzat o alumini anoditzat i de grossària mínima 1 mm.

- Sistema d'accionament.

En cas de sistema d'accionament manual:

El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana.

La corriola serà d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC.

La cinta serà de material flexible amb una resistència a tracció quatre vegades superior al pes de la persiana.

En cas de sistema d'accionament mecànic:

El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana.

La corriola serà d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

El cable estarà format per fils d'acer galvanitzat, i anirà allotjat en un tub de PVC rígid.

El mecanisme del torn estarà allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.

- Caixa de persiana: en qualsevol cas la caixa de persiana estarà tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metàl·lica o formigó, de manera que sigui practicable des de l'interior del local. Així mateix, seran estanques a l'aire i a l'aigua de pluja i es dotaran d'un sistema de bloqueig des de l'interior, en punts on calgui prendre mesures contra el robatori. No constituirà pont tèrmic. Es recomana utilitzar caixes de persiana prefabricades, i si és possible, amb un material absorbent acústic en la cambra.

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.

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**

La façana estarà acabada i l'aïllament, col·locat.

Els buits de façana estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllament i la fusteria.

- **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 diferent potencial.

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.

Procés d'execució

- **Execució**

- En cas de persiana enrotllable:

Se situaran i aplomaran les guies, i es fixaran al mur mitjançant acaragolament o ancoratge de les seves patilles.

Estaran proveïdes, per a fixar-les, de perforacions o patilles equidistants. Les patilles tindran un gruix major a 1 mm i una longitud de 10 cm com a mínim. Tindran 3 punts de fixació per a altures no majors de 250 cm,

4 punts per a altures no majors de 350 cm i 5 per a altures majors. Els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim. Les guies estaran separades com a mínim 5 cm de la fusteria i penetraran 5 cm en la caixa d'enrotllament.

S'introduiran en les guies la persiana i entre les làmines i aquestes hi haurà una folgança de 5 mm.

El corró s'unirà a la corriola i es fixarà mitjançant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament i es tractarà que quedi horitzontal.

El mecanisme d'enrotllament automàtic es fixarà al parament en el mateix pla vertical que la corriola i a 80 cm de terra.

La cinta s'unirà en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automàtic i la corriola, i quedaran tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada.

La làmina superior de la persiana estarà proveïda de cintes, per a fixar-la al corró. La làmina inferior serà més rígida que les restants i estarà proveïda de dos topalls a 20 cm dels extrems per a impedir que s'introdueixi totalment en la caixa d'enrotllament.

- En cas de persiana de gelosia:

Si és corredissa, les guies es fixaran adossades al mur i paral·leles als costats del buit, mitjançant caragols o patilles. Els ferratges de penjar i els pivots guia es fixaran a la persiana a 5 cm dels extrems.

Si és abatible, el marc es fixarà al mur mitjançant caragols o patilles, amb dos punts de fixació com a mínim cada costat del marc.

Si és plegable, les guies es col·locaran adossades o encastades en el mur i paral·leles entre si, i es fixaran mitjançant caragols o patilles. Es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que tots dos queden en la mateixa vertical.

- **Gestió de residus**

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*.

- **Condicions d'acabament**

La persiana quedarà aplomada, ajustada i neta.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

Es tindrà una cura especial en l'execució de les caixes de persiana, a causa dels ponts tèrmics que es poden crear, i s'atendrà als detalls constructius corresponents.

- Disposició i fixació.

Situació i aplomat de les guies: 5 cm de penetració en la caixa. Separació de la fusteria: 5 cm com a mínim.

Fixació de les guies.

Caixa de persiana: fixació dels elements al mur. Estanquitat de les juntes de trobada de la caixa amb el mur. Segons CTE DB HR, la fixació de les caixes de persiana ha de fer-se de tal manera que quedi garantida l'estanquitat a la permeabilitat de l'aire.

Aïllant tèrmic.

- Comprovació final.

Sistema de bloqueig des de l'interior, en el seu cas.

Làmina inferior més rígida amb topalls que impedeixin la penetració de la persiana en la caixa.

- **Assaigs i proves**

Accionament de la persiana. Pujada, baixada i fixació a una altura.

Conservació i manteniment

Les persianes es protegiran adequadament.

No se sotmetran a esforços per als quals no han sigut dissenyades.

4.1.5. 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 cèrcol estarà format per un perfil en L d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió.

- En cas de tancament extensible, els elements verticals, les tisores 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 articulat 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 tècn-iques 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 sobreeixiran 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).

4.1.6. Tendals i para-sols

Descripció

Descripció

Proteccions lleugeres material tèxtil, en general plegables, que detenen parcialment o totalment la radiació solar directa.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de tendal completament acabat, fins i tot ferratges i accessoris, totalment 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 del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Tendals (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.2).

- Peça/ces tèxtil/s, opaques o translúcides.

- Estructura de sustentació (braços laterals, etc.): acer, alumini, fusta, etc.

- Mecanismes d'ancoratge (tacs d'expansió i tirafons de cap hexagonal, cadmiat o galvanitzat).

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Els ancoratges es fixaran a elements resistents (fàbriques, forjats, etc.). Si són ampits de fàbrica, la grossària mínima serà de 15 cm.

- **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 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.

Procés d'execució

- **Execució**

S'encastaran a la façana els elements de fixació.

Es muntaran segons el model i les instruccions específiques del fabricador, sota el control de l'oficina d'estudis corresponents.

En cas que el tendal porti tambor d'enrotllament, aquest no entorpirà el moviment de les fulles de la fusteria.

- **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 tendal quedarà aplomat i net.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació:

Encast a la façana.

Elements de fixació.

Conservació i manteniment

Els tendals es mantindran nets i protegits.

No se sotmetran a esforços per als quals no han sigut dissenyats i puguin danyar-los.

S'evitaran colps i rascades, així com l'abocament sobre el tendal de productes càustics i d'aigua procedent de jardineres o de la neteja de la coberta.

No es recolzaran objectes ni s'aplicaran esforços perpendiculars al plànol del tendal.

No es penjarà de l'estructura del tendal qualsevol objecte, ni es fixarà sobre aquesta.

4.2. Defenses

4.2.1. 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 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

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'aplomarà amb tornapuntes, 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 colps durant tot el procés d'instal·lació; així mateix, mantindran l'aplomat 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 siguen 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 qk = 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.

4.2.2. 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 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.

Presentada sobre els punts de replantejament amb tornapuntes, 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.

4.3. Façanes industrialitzades

4.3.1. Façanes de plafons lleugers

Descripció

Descripció

Tancament d'edificis constituït per elements lleugers opacs o transparents fixats a una estructura auxiliar ancorada a l'estructura de l'edifici, on la fusteria pot quedar vista o oculta.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de superfície de mur executat (estructura, plafons, envidrament), incloent-hi o no l'estructura auxiliar fins i tot peces especials d'ancoratge, segellament 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, apartat 5.1.2, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes usats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: conductivitat

tèrmica λ, emissivitat ε, factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ, i, si és el cas, densitat ρ i calor específica c_p, en compliment 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 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. Els aïllants dels elements opacs o plafons usats per a aplicacions acústiques es caracteritzen per la resistivitat al flux de l'aire, r, en kPa·s/m², obtinguda segons UNE-EN ISO 9053-1:2020/UNE-EN 29053:1994. Es comprovarà que es correspon amb l'especificada en projecte.

- Bases de fixació en els forjats:

Estaran constituïdes per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanització per immersió de 4 micres. Així mateix, portaran soldades un mínim de dues patilles d'ancoratge i es disposaran uniformement repartides. Aniran proveïdes dels elements necessaris per a l'acoblament amb l'ancoratge.

- Ancoratges:

Estaran constituïts per perfil d'acer amb un gruix mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix, aniran proveïts dels elements necessaris per a l'acoblament amb la base de fixació, de manera que permeti el reglatge dels elements del mur cortina en les dues direccions laterals, i una altra de normal a aquest. Absorbiran els moviments de dilatació de l'edifici.

- Estructura auxiliar:

Hi ha dos sistemes: muntants verticals i travessers horitzontals, o únicament muntants verticals. Els muntants i travessers no presentaran deformacions ni garsejaments, l'aspecte superficial estarà exempt de ratlles, colps o bonys i els talls seran homogenis. Anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb els ancoratges, travessers o plafons complets i amb els muntants superior i inferior. Els muntants portaran en els extrems els elements necessaris per a l'acoblament amb els plafons i vindran protegits superficialment contra els agents corrosius.

Els travessers i muntants podran ser de:

Alumini, de gruix mínim 2 mm.

Acer conformat, de gruix mínim 0,80 mm.

Acer inoxidable, de gruix mínim 1,50 mm.

PVC, etc.

Els perfils seran amb trencament de pont tèrmic o sense.

Les bases de fixació, l'ancoratge i l'estructura auxiliar hauran de tenir la resistència suficient per a suportar el pes dels elements del mur cortina separadament, planta per planta.

- Sistema de fixació del vidre:

La fixació del vidre a l'estructura portant es podrà aconseguir per dues tècniques diferents:

Fixació mecànica mitjançant peces metàl·liques i forats practicats al vidre.

Envidrament estructural: fixació elàstica amb adhesius, generalment silicones d'alt mòdul.

- Envidrament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge* CE, 7.4):

En cas que la fixació a l'estructura portant sigui mecànica, el vidre haurà de ser obligatòriament temperat.

En cas d'envidrament estructural, el vidre podrà ser monolític o amb cambra d'aire, recuit, temperat, laminar, incolor, de color i amb capes selectives, siguin reflectores o sota emissives.

En ampits sempre seran vidres temperats.

L'envidrament sempre portarà un tractament de vores, com a mínim cantell arenat.

- Elements opacs de tancament:

Al seu torn estaran constituïts per una placa exterior i una altra d'interior (d'acer, alumini, coure, fusta, vidre, zinc, etc.), amb un material aïllant intermedi (llana mineral, poliestirè expandit, poliestirè extrudit, poliuretà, etc.).

Els elements opacs seran resistents a l'abrasió i als agents atmosfèrics.

- Junta preformada d'estanquitat: podrà ser de policloropropé, de PVC, etc.

- Producte de segellament: podrà ser de tipus Thiokol, silicones, etc.

- Plafons (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.9):

El plafó se subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici, que en garantirà, una vegada col·locat el plafó, l'estabilitat, així com la resistència a les sol·licitacions previstes.

El plafó podrà ser d'un material homogeni (plàstic, metàl·lic, etc.), o ben compost de capa exterior de tipus plàstic o metàl·lic (acer, alumini, acer inoxidable, fusta, material sintètic, etc.), capa intermèdia de material aïllant/absorbent i una làmina interior de material plàstic, metàl·lic, fusta, etc.

Els cantells del plafó presentaran la forma adequada i/o se subministrarà amb els elements accessoris necessaris perquè les juntes resultants de la unió entre plafons i d'aquests amb els elements de la façana, una vegada segellades i acabades siguin estanques a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics.

El material que constitueixi l'aïllament tèrmic podrà ser escuma rígida de poliuretà (PUR) o poliisocianurat (PIR), poliestirè extrudit (XPS), poliestirè expandit (EPS), llana mineral, etc.

En cas de plafons d'acer aquest portarà algun tipus de tractament com a prelacatge, galvanització, etc.

En cas de plafons d'alumini, el gruix mínim de l'anoditzat serà de 20 micres en exteriors i 25 micres en ambient marí. En cas d'anar lacatges, el gruix mínim del lacatge serà de 80 micres.

- Sistema de subjecció:

Quan la rigidesa del plafó no permeti un sistema de subjecció directe a l'estructura de l'edifici, el sistema inclourà elements auxiliars com a corretges en Z o C, perfils intermedis d'acer, etc., a través dels quals es farà la fixació.

S'indicaran les toleràncies que permet el sistema de fixació, d'aplomat entre l'element de fixació més ixent i qualsevol altre, i de distància entre plans horitzontals de fixació.

Els elements metàl·lics que comprenen el sistema de subjecció quedaran protegits contra la corrosió.

El sistema de fixació del plafó a l'estructura secundària podrà ser vist o ocult mitjançant clips, caragols autoroscants, etc.

- Juntes: les juntes entre plafons podran ser al màxim, o mitjançant perfils, etc.

- Productes de segellament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9): podrà ser mitjançant productes pastosos o bé perfils preformats.

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 productes i elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

- **Condicions prèvies: suport**

Durant l'execució dels forjats s'asseguraran en la cara superior, inferior o en el cantell un nombre de bases de fixació i quedaran encastades, aplomades i anivellades.

Abans de col·locar l'ancoratge, es comprovarà que els desnivells màxims dels forjats són menors de 25 mm i que l'afonament entre cares de forjats en façana no és major de 10 mm.

En la vora del forjat inferior es marcaran els eixos de modulació passant-los mitjançant ploms a les successives plantes.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

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 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.

Quan l'estructura auxiliar del mur cortina no estigui preparada per a rebre directament l'element de tancament, aquest es col·locarà amb fusteria.

Els adhesius seran silicones de tres tipus segons els materials a enllaçar:

Silicona per a unió vidre-vidre en la fabricació del doble vidre.

Silicona per a la unió vidre-metall en la fixació del vidre al marc suport.

Silicona d'estanquitat per al segellament de les juntes entre vidres.

Els elements auxiliars (falques, obturadors, etc.) que intervinguin en el muntatge seran compatibles entre si i amb els segelladors i adhesius.

Es tindrà en compte les característiques particulars de cada producte vitri i la seva compatibilitat amb la resta de materials. En el cas d'envidrament estructural es podrà usar qualsevol tipus de vidre a excepció del vidre armat.

Procés d'execució

- **Execució**

Els ancoratges es fixaran a les bases de fixació de manera que permeti el reglatge del muntant una vegada col·locat.

Es col·locaran els muntants en la façana unint-los als ancoratges per la part superior, per permetre la regulació en les tres direccions, i aconseguir la modulació, aplomat i anivellament. En l'extrem superior del muntant s'acoblarà un casquet que permeti el suport amb el muntant superior. Entre els muntants quedarà una junta de dilatació que tindrà 2 mm/m, com a mínim.

Els travessers s'uniran als muntants per mitjà de casquets i altres sistemes. Entre el muntant i travesser, quedarà una junta de dilatació de 2 mm/m.

Es col·locarà l'element opac o transparent de tancament sobre el mòdul del tancament i s'hi fixarà mitjançant verguerons a pressió o altres sistemes.

Es col·locarà la junta preformada d'estanquitat al llarg dels encontres del tancament amb els elements d'obra gruixuda, així com en la unió amb els elements opacs, transparents i fusteries, de manera que asseguri l'estanquitat a l'aire i a l'aigua i permeti els moviments de dilatació.

El plafó complet s'unirà als muntants per casquets a pressió i angulars caragolats que permeten la dilatació, fent coincidir aquesta unió amb els perfils horitzontals del plafó.

Si és el cas, l'element de fusteria s'unirà per caragols amb juntes d'expansió o altres sistemes flotants a l'estructura auxiliar del tancament.

En cas d'envidrament estructural, l'encolada dels vidres als bastidors metàl·lics es farà sempre en taller climatitzat, mai en obra, per a evitar risc de brutícia o condensacions.

- **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**

El producte de segellament s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes a temperatura superior a 0 °C, i comprovant abans d'estendre'l que no hi ha òxids, pols, greix o humitat.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Punts d'observació.

Condicions de no acceptació:

- Base de fixació:

L'afonament presenta variacions superiors a ±1 cm, o desnivells de ± 2,5 cm en 1 m.

- Muntants i travessers:

No hi ha casquets d'unió entre muntants.

L'afonament o desnivell presenta variacions superiors a ± 2%.

- Tancament:

No permeti moviments de dilatació.

La col·locació discontínua o incompleta de la junta preformada.

En el producte de segellament hi hagi discontinuïtat.

L'ample de la junta no quedi cobert pel segellador.

Fixació deficient de l'element de tancament.

- **Assaigs i proves**

Prova de servei:

Estanquitat de draps de façana a l'aigua d'escolament.

Resistència de muntant i travesser: apareixen deformacions o degradacions.

Resistència de la cara interior dels elements opacs: es clevilla o degrada el revestiment o s'ocasionen deterioracions en l'estructura.

Resistència de la cara exterior dels elements opacs: hi ha deformacions, degradacions, clevills, deterioracions o defectes apreciables.

Conservació i manteniment

S'evitaran colps i rascades. No es recolzaran sobre el tancament elements d'elevació de càrregues o mobles, ni cables d'instal·lació de rètols, així com mecanismes de neteja exterior o qualssevol altres objectes que, en exercir un esforç sobre aquest, pugui danyar-lo.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, seran fets 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 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 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.

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 farà amb aquests dispositius tancats.

4.4. Particions

4.4.1. 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 perfilaria 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 emprimar 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 emprimar 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 kPa·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, lluïda, 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 travaran els muntants (haurà d'estar especificat en el projecte) amb cartel·les 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 (juntes 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 conquilles d'espuma de polietilè o escuma 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/m^3) 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'assecament 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 afonats 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 assecar 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'imports 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: ferms, 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 regruix no major d'1 mm, mesurat amb regle de 20 cm.

Planitud general: diferències entre regruix no major de 5 mm, mesurat amb regle 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.

5. Instal·lacions

5.1. Instal·lació d'audiovisuals

5.1.1. 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 sobreïxi 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.

5.1.2. Telecomunicació per cable

Descripció

Descripció

La instal·lació de la infraestructura comuna de telecomunicacions està destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicació per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei, fins a les preses dels usuaris.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació de telecomunicació, es farà per metre lineal per als cables, els tubs protectors, etc., com a longituds executades amb igual secció, sense descomptar el pas per caixes, si n'hi ha, i amb la part proporcional de colzes o maneguets.

La resta de components de la instal·lació, com ara arquetes, registres, preses d'usuari, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes d'obra.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

- Xarxa d'alimentació:

Enllaç mitjançant cable:

Arqueta d'entrada i registre d'enllaç.

Canalització d'enllaç fins al recinte principal dins del recinte d'instal·lacions de telecomunicacions inferior (RITI), on se situa el punt d'interconnexió.

Enllaç a través de mitjans radioelèctrics:

Elements de captació, situats en coberta.

Canalització d'enllaç fins al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions superior (RITS).

Equips de recepció i processament d'aquests senyals.

Cables de canalització principal i unió amb el RITI, on se situa el punt d'interconnexió en el recinte principal.

- Xarxa de distribució.

Conjunt de cables (coaxials) i altres elements que van des del registre principal, situat en el RITI i, a través de les canalitzacions principal, secundària i interior d'usuari; i recolzant sobre els registres secundaris i de terminació de la xarxa, arriba fins als registres de presa dels usuaris.

- Elements de connexió:

Punt de distribució final (interconnexió).

Punt de terminació de la xarxa (punt d'accés a l'usuari) dels serveis de difusió de televisió i telèfon, el vídeo a la carta i vídeo sota demanda. Aquest punt podrà ser: punt de connexió de serveis, una presa d'usuari o un punt de connexió d'una xarxa privada d'usuari.

La infraestructura comuna per a l'accés als serveis de telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució, en cas d'incloure'l es tindrà en compte que des del repartidor de cada operador (en el registre principal), partirà un sol cable en xarxa interior.

Totes aquestes característiques i limitacions es completaran amb les especificacions establertes en el Reial decret 346/2011, d'11 de març.

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 (inclòs el corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assais.

Especialment, hauran de ser sotmesos a un control de recepció de materials, aquells que estan 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, registres principals, secundaris i de terminació de la xarxa i presa.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

Tots els paraments verticals i horitzontals des de la xarxa d'alimentació fins al punt final d'aquesta estaran totalment acabats si la xarxa discorre en superfície, sobre canaletes o galeries, o sense revestiments, si és encastada.

- **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 serà aplicable el que es preveu 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.

S'evitarà que els recintes d'instal·lacions de telecomunicacions s'encontren en la vertical de canalitzacions o desaigües, i se'n garantirà la protecció enfront de la humitat.

Procés d'execució

- **Execució**

S'executarà l'arqueta d'entrada, amb unes dimensions mínimes de 80 x 70 x 82 cm; disposarà de dos punts per a l'estesa de cables, i en parets oposades l'entrada de conductes; la tapa serà de formigó o fosa, i estarà proveïda de tancament de seguretat. Se situarà en mur de façana o mitgera, segons indicació de la companyia.

S'executarà la canalització externa fins al punt d'entrada general de l'immoble amb dos conductes per a TLCA telecomunicació per cable), protegits amb tubs de PVC rígids de parets interiors llises, i fixades al parament mitjançant grapes separades 1 m com a màxim i penetrant 4 mm en les caixes d'empalmament. Posteriorment, es procedirà a l'estesa de la canalització d'enllaç fins al RITI amb els registres intermedis que siguin necessaris cada 30 m en canalització encastada o superficial, o cada 50 m en subterrània, o en punts d'intersecció de dos trams rectes no alineats). Aquesta canalització d'enllaç es podrà executar amb tubs de PVC rígid o acer, en nombre igual als de la canalització externa o bé per

canaletes, que allotjaran únicament xarxes de telecomunicació. En els dos casos, podrà instal·lar-se encastada, en superfície o en canalitzacions subterrànies. En els trams superficials, els tubs es fixaran amb grapes separades com a màxim 1 m. S'executarà el registre d'enllaç, sigui en paret o com a arqueta.

S'executarà el RITI, on es fixarà la caixa del registre principal de TLCA; es fixarà als paraments horitzontals un sistema d'escaletes o canaletes horitzontals per a l'estesa dels cables oportuns, 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. El registre principal tindrà les dimensions necessàries per a albergar els elements de derivació que proporcionen els senyals als diferents usuaris, i s'instal·larà en la base de la mateixa vertical de la canalització principal. Si excepcionalment no pogués ser així, es projectarà al més a prop possible i s'admetrà una certa curvatura en els cables per a enllaçar amb la canalització principal.

Per a edificis en altura s'executarà encastada mitjançant tubs de PVC rígids, galeria vertical o canaleta dues per a TLCA). Si la canalització és horitzontal, s'executarà soterrada, encastada o superficial, mitjançant tubs o galeries en què s'allotjaran exclusivament xarxes de telecomunicació.

En la canalització principal es col·locaran els registres secundaris; aquests es podran executar practicant al 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 els elements de connexió necessaris amb caragols; es tancarà amb tapa o porta de plàstic o metàl·lica i amb marc metàl·lic, o bé encastant al mur una caixa de plàstic o metàl·lica. En el cas de canalització principal subterrània, els registres secundaris s'executaran com a arquetes de dimensions mínimes 40 x 40 x 40 cm.

La xarxa secundària s'executarà a través de tubs o canaletes, fins a arribar 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; posteriorment, s'uniran els registres terminals de la xarxa amb els diferents registres de presa per als serveis de difusió de televisió, el vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

Es procedirà a la col·locació dels conductors, amb l'ajuda de la utilització de passafils (guies) impregnats de components que facin més fàcil que esvaren 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 sobreeixirà 20 cm pels extrems de cada tub.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes d'empalmament i distribució, i a la connexió de mecanismes i equips.

En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS on arriba el senyal a través de passamurs des de l'element de captació en coberta) i el RITI des d'on es desenvolupa la instal·lació com s'ha indicat partint des del registre principal.

- **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 muntaran equips i aparells, i s'hi col·locaran les plaques embellidores dels mecanismes.

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Fixació de canalitzacions i de registres.

Profunditat d'encastos.

Penetració de tubs en les caixes.

Enrasament de tapes amb paraments.

Situació dels diferents elements, registres, elements de connexió…

- **Assaigs i proves**

Ús de la canalització.

Existència de fil guia.

Conservació i manteniment

Es preservarà d'impactes mecànics, així com del contacte amb materials agressius, humitat i brutícia.

5.1.3. Telefonia

Descripció

Descripció

Instal·lació de la infraestructura comuna de telecomunicacions, per a permetre l'accés al servei de telefonia al públic, des de la connexió de servei de la companyia subministradora fins a cada connexió dels usuaris de telèfon o xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació de telefonia es farà per metre lineal per als cables, els tubs protectors… com ara longituds executades amb igual secció i sense descomptar el pas per caixes, si n'hi ha, i amb la part proporcional de colzes o maneguets i accessoris.

La resta de components de la instal·lació, com ara arquetes, registres, connexions d'usuari, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes d'obra.

Prescripcions sobre els productes

Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

- Xarxa d'alimentació:

Enllaç mitjançant cable:

Arqueta d'entrada i registre d'enllaç.

Canalització d'enllaç fins al recinte principal situat al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions inferior (RITI), on se situa el punt d'interconnexió.

Enllaç mitjançant mitjans radioelèctrics:

Elements de captació, situats en coberta.

Canalització d'enllaç fins al recinte d'instal·lacions de telecomunicacions superior (RITS).

Equips de recepció i processament d'aquests senyals.

Cables de canalització principal i unió amb el RITI, on se situa el punt d'interconnexió al recinte principal.

- Xarxa de distribució:

Conjunt de cables multiparells (parells solts fins a 25) des del punt d'interconnexió en el RITI fins als registres secundaris. Aquests cables estaran coberts per una cinta d'alumini llisa i una capa contínua de plàstic ignífuga. Quan la xarxa de distribució es considera exterior, la coberta dels cables serà una cinta d'alumini recoberta de copolímer d'etilè i una capa contínua de polietilè col·locada per extrusió per a formar un conjunt totalment estanc.

- Xarxa de dispersió:

Conjunt de parells individuals (cables de connexió interior) i altres elements que parteixen dels registres secundaris o punt de distribució fins als punts d'accés a l'usuari (PAU), als registres de terminació de la xarxa per a TB+RSDI (telefonia bàsica + línies RDSI). Seran un o dos parells la coberta dels quals estarà formada per una capa contínua de característiques ignífugues. En cas que la xarxa de dispersió sigui exterior, la coberta estarà formada per una malla de fil d'acer, col·locada entre dues capes de plàstic de característiques ignífugues.

- Xarxa interior d'usuari.

Cables des dels PAU fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de connexió. Seran un o dos parells la coberta dels quals estarà formada per una capa contínua de característiques ignífugues. Cada parell estarà format per conductors de coure electrolític pur de calibre no inferior a 0,50 mm de diàmetre, aïllat per una capa contínua de plàstic pintada segons el codi de colors; per a habitatges unifamiliars aquesta capa serà de polietilè.

Elements de connexió: punts d'interconnexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

Regletes de connexió.

Totes aquestes característiques i limitacions es completaran amb les especificacions establides en el Reial decret 346/2011, d'11 de març, igual que els requisits tècnics relatius a les ICT per a la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI), en cas que n'hi hagi.

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.

Especialment, hauran de ser sotmesos a un control de recepció de materials per a cada cas aquells reflectits en el Reial decret 346/2011, d'11 de març, com són 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 connexió.

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 seran tots els paraments verticals i horitzontals des de la xarxa d'alimentació fins al punt on acaba aquesta, sigui discorrent en superfície, sobre canaletes o galeries i, en aquest cas, els paraments estaran totalment acabats, o a falta de revestiments si són encastats.

- **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 accessos i cablejat, interconnexions potencials i apantallament, descàrregues atmosfèriques, connexions d'una RSDI amb altres serveis, etc., i el que s'estableix en el punt 7 de l'annex IV del mateix Reial decret, quant a terra local, interconnexions equipotencials i apantallament i compatibilitat electromagnètica entre sistemes a l'interior dels recintes de telecomunicacions.

Procés d'execució

- **Execució**

S'executarà l'arqueta d'entrada, amb unes dimensions mínimes de 80 x 70 x 82 cm; aquesta disposarà de dos punts per a l'estesa de cables, i en parets oposades l'entrada de conductes, la tapa serà de formigó o fosa i estarà proveïda de tancament de seguretat. Se situarà en mur de façana o mitgera, segons indicació de la companyia.

S'executarà la canalització externa fins al punt d'entrada general de l'immoble amb quatre conductes per a TB+1 conducte per a RDSI, protegits amb tubs de PVC rígid de parets interiors llises, fixats al parament mitjançant grapes separades 1 m com a màxim i penetrant 4 mm en les caixes d'empalmament. Posteriorment, es procedirà a l'estesa de la canalització d'enllaç, amb els registres intermedis que siguin necessaris (cada 30 m en canalització encastada o superficial o cada 50 m en subterrània, i en punts d'intersecció de dos trams rectes no alineats), fins al RITI. Aquesta canalització d'enllaç es podrà executar per tubs de PVC rígid o acer, en nombre igual als de la canalització externa o bé per canaletes, que allotjaran únicament xarxes de telecomunicació. En els dos casos podran instal·lar-se encastades, en superfície o en canalitzacions subterrànies. En els trams superficials, els tubs es fixaran mitjançant grapes separades com a màxim 1 m. S'executarà el registre d'enllaç, sigui en paret o com a arqueta.

Executat el RITI, es fixarà la caixa del registre principal de TB+RDSI, i als paraments horitzontals un sistema d'escaletes o canaletes horitzontals per a l'estesa dels cables oportuns. 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. El registre principal s'executarà amb les dimensions adequades per a allotjar-hi les regletes del punt d'interconnexió, així com la col·locació de les guies i suports necessaris per a l'encaminament de cables i ponts. Aquest 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 com sigui possible i s'admet una certa curvatura en els cables per a enllaçar amb la canalització principal.

En cas d'edificis en altura, la canalització principal s'executarà encastada mitjançant tubs de PVC rígid, galeria vertical o canaleta (1 per a TB+RDSI). Si la canalització és horitzontal, aquesta s'executarà soterrada, encastada o anirà superficial, mitjançant tubs o galeries en què s'allotjaran, exclusivament, xarxes de telecomunicació.

Es col·locaran els registres secundaris que es podran executar 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 que siguin necessaris. Es tancaran amb tapa o porta de plàstic o metàl·lica i amb marc metàl·lic, o encastant al mur una caixa de plàstic o metàl·lica. En el cas de canalització principal subterrània, els registres secundaris s'executaran com a arquetes que tindran com a dimensions mínimes 40 x 40 x 40 cm.

S'executarà la xarxa de dispersió a través de tubs o canaletes, fins a arribar als PAU i a la instal·lació interior de l'usuari. Aquesta s'executarà amb tubs de material plàstic, corrugats o llisos, que aniran encastats per l'interior de l'habitatge fins a arribar als punts d'interconnexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

Es procedirà a la col·locació dels conductors, per a la qual cosa servirà d'ajuda la utilització de passafils o guies impregnats de components que facin més fàcil que esvaren 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 de què sobreeixirà 20 cm pels extrems.

Es farà la connexió dels conductors a les regletes d'empalmament i distribució i a la connexió de mecanismes i equips.

En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre les RITS (on arriba el senyal a través de passamurs des de l'element de captació en coberta), i el RITI, des del qual es desplega la instal·lació com s'indica anteriorment partint des del registre principal.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats a mesura que la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Es muntaran equips i aparells, i es col·locaran les plaques embellidores dels mecanismes.

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Fixació de canalitzacions i de registres.

Profunditat d'encastos.

Penetració de tubs en les caixes.

Enrasament de tapes amb paraments.

Situació dels diferents elements, registres, elements de connexió, etc.

- **Assaigs i proves**

Proves de servei:

- Requisits elèctrics:

Segons el Reial decret 346/2011, d'11 de març.

- Ús de la canalització:

Existència de fil guia.

Conservació i manteniment

Es preservarà d'impactes mecànics, així com del contacte amb materials agressius, humitat i brutícia.

5.1.4. Interfonia i vídeo

Descripció

Descripció

Instal·lació que consta d'un sistema exterior format per una placa que fa telefonades, un sistema de telecàmeres de gravació, un sistema de recepció d'imatges amb monitor interior, i un sistema d'obertura de portes. Es pot mantenir conversa interior-exterior.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació d'interfonia i vídeo 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 ha), i la part proporcional de colzes o maneguets i accessoris.

La resta de components de la instal·lació, com ara càmeres, monitors, distribuïdor de senyal de vídeo, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, fins i tot ajudes d'obra.

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.

- Conducció:

Tub d'aïllant flexible.

Cable coaxial de 75 ohms.

- Al vestíbul d'entrada a l'edifici:

Un mòdul base amb caixa d'encastar i amplificador.

Un o diversos mòduls d'ampliació amb caixa d'encastar i polsadors.

Una telecàmera amb obturador i llums d'il·luminació.

Un mecanisme d'obertura de porta.

- A l'interior de l'edifici:

Un conjunt de monitor (caixa, marc, connector i monitor).

- En la centralització:

Una font d'alimentació general.

- En cada planta:

Un distribuïdor de senyal de vídeo.

Tot això acompanyat d'una instal·lació de presa de terra dels elements de comandament.

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 seran els paraments verticals i horitzontals, sobre els quals s'adossaran o s'encastaran els diferents mecanismes de la instal·lació, així com les conduccions; estaran totalment acabats en cas d'adossar els mecanismes, i a falta de revestiment per a fer regates i encastos.

- **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**

Definits els emplaçaments d'armaris, caixes i monitors, es procedirà a l'estesa de les canalitzacions després de l'obertura de regates.

Els empalmaments dels diferents trams de cable coaxial usat seran continus, raó per la qual aquests s'executaran mitjançant connectors coaxials adequats, i s'empraran també per a la connexió als equips.

Els cables mantindran un codi de colors, diferents dels de telefonia, TV, etc., per a la identificació i connexió.

Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes d'instal·lació i plans de projecte.

Es col·locaran els conductors elèctrics, amb l'ajuda de la utilització de passafils impregnats de components que facilitin que esvaren per l'interior.

Una vegada executades les canalitzacions, es procedirà a la recepció d'elements encastats i la subjecció d'armaris o panells.

La connexió del cable coaxial als connectors de monitor, distribuïdors, amplificadors, selectors i canviadors automàtics, estarà correctament efectuada, fins i tot es farà una lleugera pressió amb unes alicates en la brida de subjecció de la malla de coaxial.

Es respectarà l'alçària de la caixa que es vol encastar, de manera que ha de quedar la part superior d'aquesta a 1,70 m de terra.

La telecàmera es col·locarà orientada cap a fonts lluminoses potents, per evitar grans diferències de lluminositat i reflexió per part d'objectes polits i superfícies blanques.

- **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats tal com es desenvolupa la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

Les regates quedaran cobertes de morter o algeps, i enrasades amb la resta de la paret.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Sistemes de fixació dels diferents elements de la instal·lació.

Altura de col·locació de la placa exterior.

Observació de les connexions o empalmaments.

- **Assaigs i proves**

Proves de servei:

- Connectar la font d'alimentació a la xarxa i comprovar les tensions que subministra.

- Efectuar des de la placa una telefonada a cada terminal i comprovar:

Recepció de la telefonada.

Regulació del volum d'audició mitjançant el potenciòmetre de la unitat amplificadora.

Regulació de la lluentor i contrast del monitor.

Accionament de la tecla del telèfon, comprovar el funcionament del mecanisme d'obertura de porta.

El funcionament dels llums dels targeters.

Els valors d'impedància d'entrada i eixida de tots els elements del sistema, han de coincidir amb els de la impedància característica del cable coaxial que s'empri.

Conservació i manteniment

Es preservarà d'impactes mecànics, així com del contacte amb materials agressius, humitat i brutícia.

5.2. Acondicionament de recintes/Confort

5.2.1. Aire condicionat

Descripció

Descripció

Instal·lacions de climatització, que amb equips de condicionament d'aire modifiquen les característiques dels recintes interiors (temperatura, contingut d'humitat, moviment i puresa) amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, i així observar les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques als edificis, d'acord amb el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE 2007) publicat mitjançant Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis i modificacions posteriors (Reial decret 238/2013, de 5 d'abril; Reial decret 249/2010, de 5 de març; Reial decret 1826/2009, de 27 de novembre.

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 manera 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.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades es mesuraran i valoraran per metre lineal d'iguals característiques, fins i tot colzes, reduccions, peces especials de muntatge, i calorifugats, col·locats i provats.

Els conductes es mesuraran i valoraran per metre quadrat instal·lat, mesurat per l'exterior.

La resta de components de la instal·lació, com ara aparells de finestra, consoles, inductors, ventiloconvectors, termòstats, etc., es mesuraran i valoraran per unitat totalment col·locada i comprovada, incloent-hi tots els accessoris i connexions necessaris perquè funcionin correctament.

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 establit 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.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Han de ser empreses instal·ladores autoritzades les que s'encarreguin de portar a terme l'execució de les instal·lacions.

La instal·lació es durà a terme amb subjecció al projecte o memòria tècnica, segons correspongui, i s'ajustarà a la normativa vigent i a les normes de la bona pràctica. Si la instal·lació requereix l'elaboració de projecte, n'ha de supervisar l'execució la direcció facultativa. Tot el que s'ha dit anteriorment és igualment aplicable a les preinstal·lacions, enteses com a instal·lacions especificades, però no muntades parcialment o totalment.

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments horitzontals i verticals, en què la instal·lació podrà ser vista o estar encastada.

En el cas d'instal·lació vista, els trams horitzontals passaran preferentment prop del forjat o paviment. Els elements de fixació de les canonades seran tacs i caragols, amb una separació màxima entre aquests de 2 m.

En cas d'instal·lació encastada, en trams horitzontals aniran sota del paviment o pel forjat, per evitar travessar elements estructurals. En trams verticals, discorreran a través de regates practicades en els paraments, que s'executaran preferentment a màquina una vegada arrebossat el barandat i tindran una profunditat no major de 4 cm quan sigui rajola massissa i d'1 tub per a rajola buida, i serà l'ample inferior a dues vegades la profunditat. Les regates es duran a terme preferentment en les tres filades superiors. Quan es practiquin regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm. La separació de les regates a marcs i premarcs serà com a mínim de 20 cm. Les conduccions es fixaran als paraments o forjats mitjançant grapes, i s'interposarà entre aquestes i el tub un anell elàstic.

Quan s'hagi de travessar un element estructural o obres es farà a través de passamurs.

- **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.

S'evitarà utilitzar materials diferents en una mateixa instal·lació, i si es fa, s'aïllaran elèctricament de manera que no es produeixi corrosió, parells galvànics, etc. (per incompatibilitat de materials: acer galvanitzat amb coure, etc.).

Entre els elements de fixació i les canonades s'interposarà un anell elàstic i, en cap cas, se soldarà al tub.

No s'utilitzaran els conductes metàl·lics de la instal·lació, com ara preses de terra.

En les instal·lacions mixtes coure/acer galvanitzat, es procurarà que l'acer vagi primer en el sentit de circulació de l'aigua per evitar la precipitació d'ions de coure sobre l'acer, dissolent l'acer i perforant el tub.

El recorregut de les canonades no travessarà fumerals ni conductes.

Segons el CTE DB HS 4, apartat 2.1.2, es disposaran sistemes antiretorn per a evitar la inversió del sentit del flux abans dels aparells de refrigeració o climatització.

Procés d'execució

- **Execució**

L'instal·lador de climatització coordinarà els treballs amb l'empresa constructora i amb els instal·ladors d'altres especialitats, com ara electricitat, fontaneria, etc., que puguin afectar la instal·lació i el muntatge final de l'equip.

Es replantejarà el recorregut de les canonades, coordinant-les amb la resta d'instal·lacions que puguin tenir creus, paral·lelismes o encontres. A l'hora de marcar les esteses de la instal·lació, es tindrà en compte la separació mínima de 25 cm entre les canonades de la instal·lació i canonades veïnes. La distància a qualsevol conducte elèctric serà com a mínim de 30 cm, i haurà de passar per davall d'aquest últim.

- Canonades:

D'aigua:

Les canonades estaran instal·lades de manera que tinguin un aspecte net i ordenat, disposades en línies paral·leles o a escaire amb els elements estructurals de l'edifici o amb tres eixos perpendiculars entre si. Les canonades horitzontals, en general, hauran d'estar col·locades pròximes al sostre o a terra, deixant sempre espai suficient per a manipular l'aïllament tèrmic. L'accessibilitat serà tal que pugui manipular-se o substituir-se una canonada sense haver de desmuntar la resta. El pas per elements estructurals es farà amb passamurs i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. La canonada no travessarà fumerals ni conductes. Els dispositius de subjecció estaran situats de manera que assegurin l'estabilitat i alineació de la canonada. Sobre barandats, els suports es fixaran amb tacs i caragols. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'interposarà un anell elàstic. No se soldarà el suport al tub. Totes les unions, canvis de direcció i eixides de ramals es faran únicament mitjançant accessoris soldats; si calgués aplicar un element roscat, no s'enroscarà al tub, s'utilitzarà el corresponent enllaç de con elàstic a compressió. La bomba es recolzarà sobre bancada amb elements antivibratoris, i la canonada en la qual va instal·lada disposarà d'acoblaments elàstics per a no transmetre cap mena de vibració ni esforç radial o axial a la bomba. Les canonades d'entrada i sortida d'aigua, quedaran bé subjectes a la refrigeradora i la seva unió amb el circuit hidràulic es farà amb acoblaments elàstics.

Per a refrigerants:

Les canonades de connexió per a líquid i aspiració de refrigerant, s'instal·laran en obra, utilitzant maneguets per a la unió. Les canonades seran tallades segons les dimensions establides en obra i es col·locaran al seu lloc sense necessitat de forçar-les o deformar-les. Estaran col·locades de manera que puguin contraure's i dilatar-se, sense deterioració per a si ni per a qualsevol altre element de la instal·lació. Tots els canvis de direcció i unions es faran amb accessoris amb soldadura incorporada. Tot pas de tubs per forjats i barandats portarà una camisa de tub de plàstic o metàl·lic que li permeti la lliure dilatació. Les línies d'aspiració de refrigerant s'aïllaran per mitjà de conquilles preformades de cautxú esponjós d'1,30 cm de grossària, a fi d'evitar condensacions i el recalfament del refrigerant.

- Conductes:

Els conductes es recolzaran i fixaran, de tal manera que estiguin exempts de vibracions en qualsevol condició de funcionament. Els elements de suport aniran protegits contra l'oxidació. Preferentment, no s'obriran buits als conductes per a l'allotjament de reixetes i difusors, fins que no hagi sigut feta la prova d'estanquitat. Les unions entre conductes de xapa galvanitzada es faran mitjançant les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte, i s'engraparan fent un plec en cada conducte. Totes les unions de conductes als equips es faran mitjançant juntes de lona o un altre material flexible i impermeable. Els cavalcaments es faran en el sentit del flux de l'aire i les vores i els bonys s'igualaran fins que presentin una superfície llisa, tant en l'interior com en l'exterior del conducte de 5 cm d'ample com a mínim. El suport del conducte horitzontal s'encastarà en el forjat i quedarà sensiblement vertical per a evitar que transmeti esforços horitzontals als conductes. Segons el CTE DB HS 5, apartat 3.3.3.1, la sortida de la ventilació primària no haurà d'estar situada a menys de 6 m de qualsevol presa d'aire exterior per a climatització o ventilació i haurà de sobrepassar-la en altura. Segons el CTE DB HS 5, apartat 4.1.1.1, per als desaigües de tipus continu o semicontinu, com els dels equips de climatització, les safates de condensació, etc., haurà de prendre's 1 UD per a 0,03 dm^3/s de cabal estimat.

- Reixetes i difusors:

Totes les reixetes i difusors s'instal·laran enrasats, anivellats i a escaire, i el muntatge impedirà que entren en vibració. Els difusors d'aire estaran construïts d'alumini anoditzat preferentment, que haurà de generar, en els elements cònics, un efecte inductiu que produeixi aproximadament una mescla de l'aire de subministrament amb un 30% d'aire del local, i estaran dotats de comportes de regulació de cabal. Les reixetes d'impulsió podran ser d'alumini anoditzat extrudit, seran de doble deflexió, amb làmines davanteres horitzontals i posteriors verticals ajustables individualment, amb comporta de regulació i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic. Les reixetes de retorn podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes a 45° i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic.

Les reixetes d'extracció podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes, a 45°, comporta de regulació i fixació invisible amb marc de muntatge metàl·lic. Les reixetes de descàrrega podran ser d'alumini anoditzat, amb làmines horitzontals fixes; el disseny o la col·locació impedirà l'entrada d'aigua de pluja i estaran dotades de malla metàl·lica per a evitar l'entrada d'ocells. Les boques d'extracció seran de disseny circular, construïdes en material plàstic llavable, tindran el nucli central regulable i disposaran de contramarc per a muntatge.

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de tots els elements integrants en la instal·lació coincideixen amb els de projecte i, en cas contrari, es procedirà a la nova ubicació o definició d'acord amb el criteri de la direcció facultativa. L'instal·lador autoritzat marcarà, en presència de la direcció facultativa, els diversos components de la instal·lació. Es faran les regates per a tots els elements que hagin d'anar encastats per a falcar-los, posteriorment, amb elements específics o a base de pastes d'algeps o ciment. Al mateix temps, se subjectaran i fixaran els elements que hagin d'anar en superfície i els conductes colgats es col·locaran en les rases; així mateix, es faran i muntaran les conduccions que hagin de fer-se *in situ*.

- Equips d'aire condicionat:

Els conductes d'aire quedaran fixats a les boques corresponents de la unitat i tindran una secció major o igual que la de les boques de la unitat corresponent. L'aigua condensada es canalitzarà cap a la xarxa d'evacuació. Es fixarà sòlidament al suport pels punts previstos, amb juntes elàstiques, a fi d'evitar la transmissió de vibracions a l'estructura de l'edifici. La distància entre els accessos d'aire i els paraments d'obra serà major o igual a 1 m. Una vegada col·locats els tubs, conductes, equips, etc., es procedirà a la interconnexió d'aquests, tant frigorífica com elèctrica, i al muntatge dels elements de regulació, control i accessoris.

- **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 acabada l'execució, les xarxes de canonades han de ser netejades internament abans de portar a cap les proves de servei, per a eliminar-ne pols, olis i qualsevol altre element estrany. Posteriorment, es farà passar pel circuit una solució aquosa amb producte detergent i dispersants orgànics compatibles amb els materials emprats. Finalment es rentarà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En el cas de xarxa de distribució d'aire, una vegada completat el muntatge i el de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabament, es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire de sortida de les obertures no contingui pols a simple vista. Una vegada fixada l'estanquitat dels circuits, es dotarà el sistema de càrregues completes de gas refrigerant.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

La instal·lació es rebutjarà en cas de:

Canvi de situació, tipus o paràmetres de l'equip, accessibilitat o emplaçament de qualsevol component de la instal·lació de climatització. Diferències respecte al que s'especifica en el projecte o a les indicacions de la direcció facultativa.

Variacions en diàmetres i forma de subjecció de les canonades i conductes. Equips desnivellats. Els materials que no siguin homologats, sempre que els exigeixi el Reglament d'instal·lacions tèrmiques als edificis (RITE).

Les connexions elèctriques o les canonades siguin defectuoses.

No es disposi d'aïllament per al soroll i la vibració en els equips frigorífics, o aïllament en la línia de gas.

El traçat d'instal·lacions no sigui paral·lel a les parets i sostres.

El nivell sonor en les reixetes o difusors sigui major que el permès en la IT.IC.

- **Assaigs i proves**

Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua (IT 2.2.2 del RITE).

Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics (IT 2.2.3).

Proves de lliure dilatació (IT 2.2.4).

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

Proves finals segons UNE-EN 12599:2014 (IT 2.2.7).

Proves d'ajust i equilibrat, fins i tot del control automàtic (IT 2.3).

Proves d'eficiència energètica (IT 2.4).

Conservació i manteniment

Les instal·lacions de climatització s'utilitzaran i es mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la potència tèrmica nominal i les característiques tècniques:

a) Es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi el que s'estableix en la IT 3.3

b) Disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà la IT. 3.4.

c) Disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb la IT. 3.5.

d) S'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons la IT. 3.6.

e) S'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons la IT. 3.7.

5.2.2. Calefacció

Descripció

Descripció

Instal·lació de calefacció que s'empra en edificis per a modificar la temperatura de l'interior, amb la finalitat d'atendre la demanda de benestar i higiene de les persones, en compliment de les exigències d'eficiència energètica i seguretat que han de complir les instal·lacions tèrmiques als 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.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Les canonades i conductes es mesuraran i valoraran per metre lineal de longitud d'iguals característiques, fins i tot colzes, reduccions, peces especials de muntatge, i calorifugats, col·locats i provats.

La resta de components de la instal·lació com ara calderes, radiadors, termòstats, etc., es mesuraran i valoraran per unitat totalment col·locada i comprovada incloent-hi tots els accessoris i les connexions necessaris perquè funcionen correctament.

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 establit 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 als 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.

Les calderes que s'instal·len compliran la nova instrucció IT 3.8 «Limitació de temperatures», aprovada per Reial decret 1826/2009.

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 ser vista o estar encastada.

En el cas d'instal·lació vista, els trams horitzontals passaran preferentment prop del forjat o paviment. Els elements de fixació de les canonades es posaran amb tacs i caragols sobre barandats, amb una separació màxima entre si de 2 m.

En el cas d'instal·lació encastada, en trams horitzontals anirà per sota del paviment (radiant) o suspesa del forjat, per evitar travessar elements estructurals; en trams verticals, discorrerà a través de regates practicades als paraments, que s'executaran preferentment a màquina i una vegada arrebossat el barandat. Tindran una profunditat no major de 4 cm quan es tracti de rajola massissa i d'1 tub en cas de rajola buida, i l'ample de la regata no serà mai major que dues vegades la profunditat. Les regates es faran preferentment en les tres filades superiors; si no és així, tindran una longitud màxima d'1 m. Quan es practiquen regates per les dues cares del barandat, la distància entre regates paral·leles serà de 50 cm. La separació de les regates respecte als marcs i premarcs serà, com a mínim, de 20 cm. Les conduccions es fixaran als paraments o forjats mitjançant grapes, interposant entre aquestes i el tub un anell elàstic.

Quan s'hagi de travessar un element estructural o obra es farà a través de passamurs.

- **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.

Entre els elements de fixació i les canonades s'interposarà un anell elàstic, i en cap cas se soldaran al tub.

S'evitarà utilitzar materials diferents en una mateixa instal·lació, i si es fa, s'aïllaran elèctricament de manera que no es produeixi corrosió, parells galvànics, etc. (per incompatibilitat de materials: acer galvanitzat/coure, etc.).

S'evitaran les instal·lacions mixtes coure/acer galvanitzat.

No s'utilitzaran els conductes metàl·lics de la instal·lació com a preses de terra.

Per a la fixació dels tubs s'evitarà la utilització d'acer/morter de calç (no massa recomanat) i d'acer/algeps)incompatible.

El recorregut de les canonades no haurà de travessar fumerals ni conductes.

Procés d'execució

- **Execució**

L'instal·lador de climatització coordinarà els treballs amb l'empresa constructora i amb els instal·ladors d'altres especialitats, com ara electricitat, fontaneria, etc., que puguin afectar la instal·lació i el muntatge final de l'equip.

Es comprovarà que la situació, l'espai i els recorreguts de la instal·lació coincideixen amb el projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'instal·lador autoritzat a marcar de tots els components de la instal·lació en presència d'aquesta, i procedirà a la col·locació de la caldera, les bombes i el vas d'expansió tancat.

Es replantejarà el recorregut de les canonades, coordinant-les amb la resta d'instal·lacions que puguin tenir creus, paral·lelismes i encontres. A l'hora de marcar les esteses de la instal·lació, es tindrà en compte que hi hagi una separació mínima de 25 cm entre els tubs de la instal·lació de calefacció i les canonades veïnes. S'haurà d'evitar la proximitat amb qualsevol conducte elèctric.

Abans de la instal·lació, les canonades s'hauran de reconèixer i netejar per a eliminar-ne els cossos estranys.

Les calderes i bombes de calor es col·locaran en bancada o parament, segons recomanacions del fabricant, i quedaran fixades sòlidament. Les connexions enroscades o embridades aniran segellades

amb cinta o junta d'estanquitat de manera que els tubs no produeixin esforços en les connexions amb la caldera. Al voltant de la caldera es deixaran espais lliures per a facilitar labors de neteja i manteniment. Es connectarà al conducte d'evacuació de fums i a la canalització del vas d'expansió si aquest és obert.

Els conductes d'evacuació de fums s'instal·laran amb mòduls rectes de cilindres concèntrics amb aïllament intermedi, connectats entre si amb brides d'unió normalitzades.

Es muntaran i fixaran les canonades i conductes, siguin vistes o encastades en regates que posteriorment es taparan amb pasta d'algeps. Les canonades i conductes seran com a mínim del mateix diàmetre que les boques que els corresponguin i, en el cas de circuits hidràulics, se'n faran les unions amb acoblaments elàstics. Cada vegada que s'interrompi el muntatge es taparan els extrems oberts.

Les canonades i els conductes s'executaran seguint línies paral·leles i a escaire amb elements estructurals i amb tres eixos perpendiculars entre si, buscant un aspecte net i ordenat. Es posaran de forma que deixen un espai mínim de 3 cm per a la posterior col·locació de l'aïllament tèrmic i de manera que permeten manipular-se i substituir-se sense desmuntar la resta de l'estructura. En cas de conductes per a gasos amb condensats, tindran un pendent de 0,5% per a evacuar-los.

Les unions, canvis de direcció i eixides es podran fer mitjançant accessoris soldats o roscats, per assegurar l'estanquitat de les unions mitjançant pintura de les rosques amb mini o emprant estopes, pastes o cintes. Si no s'especifica, les reduccions de diàmetre seran excèntriques i es col·locaran enrasades amb les generatrius dels tubs que cal unir.

Les unitats terminals de consum instal·lador autoritzat (radiadors, convectors, etc.), es fixaran sòlidament al parament i s'anivellaran, amb tots els elements de control, maniobra, connexió, visibles i accessibles.

Es farà la connexió de tots els elements de la xarxa de distribució d'aigua o aire, de la xarxa de distribució de combustible, i de la xarxa d'evacuació de fums, així com el muntatge de tots els elements de control i altres accessoris.

En el cas d'instal·lació de calefacció per sòl radiant, s'estendran les canonades per davall del paviment en forma de serpentí o caragol, i serà el pas entre tubs no superior a 20 cm. El tall de tubs per a la unió o connexió es farà perpendicular a l'eix i eliminant-ne rebaves. En cas d'accessoris de compressió, s'aixamfranarà l'aresta exterior. La distribució d'aigua es farà a una temperatura de 40 a 50 °C, perquè el paviment arribi a una temperatura mitjana de 25-28 °C, mai major de 29 °C.

- **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 acabada l'execució, les xarxes de canonades hauran de ser netejades internament abans de fer les proves de servei, eliminant-ne pols, escates, olis i qualsevol altre element estrany. Posteriorment, es farà passar pel circuit una solució aquosa amb producte detergent i dispersants orgànics compatibles amb els materials emprats. Finalment, es rentarà amb aigua procedent del dispositiu d'alimentació.

En cas d'ACS, es mesurarà el pH de l'aigua, i es repetirà l'operació de neteja i rentada fins que aquest sigui major de 7.5.

En cas de xarxa de distribució d'aire, una vegada completat el muntatge i el de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i muntar els elements d'acabament, 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**

- Calderes:

Instal·lació de la caldera. Unions, fixacions, connexions i comprovació que estan tots els accessoris d'aquesta.

- Canalitzacions, col·locació:

Diàmetre diferent de l'especificat.

Punts de fixació amb trams menors de 2 m.

Buscar que els elements de fixació no estiguin en contacte directe amb el tub, que no hi hagi trams de més de 30 m sense lira, i que les seves dimensions corresponguin amb les especificacions del projecte.

Comprovar que les unions tenen mini o elements d'estanquitat.

- En el calorifugatge de les canonades:

Hi ha pintura protectora.

El gruix de la conquilla es correspon al del projecte.

Distància entre tubs i entre tubs i parament és superior a 2 cm.

- Col·locació de maneguets passamurs:

Comprovar que n'hi ha i tapar-los amb massilla. Amplària superior a 1 cm.

- Col·locació del vas d'expansió:

Fixació. Unions enroscades amb mini o element d'estanquitat.

- Situació i col·locació de la vàlvula de seguretat, aixeta de mascle, equip de regulació exterior i ambiental, etc.

Unions enroscades o embridades amb elements d'estanquitat.

- Situació i col·locació del radiador. Fixació al paviment o al parament. Unions. Hi ha porgador.

- **Assaigs i proves**

Proves d'estanquitat de xarxes de canonades d'aigua (IT 2.2.2 del RITE).

Proves d'estanquitat dels circuits frigorífics (IT 2.2.3).

Proves de lliure dilatació (IT 2.2.4).

Proves de recepció de xarxes de conductes d'aire (IT 2.2.5).

Proves d'estanquitat de fumerals (IT 2.2.6).

Proves finals segons UNE-EN 12599:2014 (IT 2.2.7).

Proves d'ajust i equilibrament, fins i tot del control automàtic (IT 2.3).

Proves d'eficiència energètica (IT 2.4).

Conservació i manteniment

Les instal·lacions de calefacció s'utilitzaran i mantindran de conformitat amb els procediments que s'estableixen a continuació i d'acord amb la potència tèrmica nominal i les característiques tècniques:

a) Es mantindrà d'acord amb un programa de manteniment preventiu que compleixi el que s'estableix en la IT 3.3.

b) Disposarà d'un programa de gestió energètica, que complirà la IT 3.4.

c) Disposarà d'instruccions de seguretat actualitzades d'acord amb la IT 3.5.

d) S'utilitzarà d'acord amb les instruccions de maneig i maniobra, segons la IT 3.6.

e) S'utilitzarà d'acord amb un programa de funcionament, segons la IT 3.7.

5.2.3. 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 establit 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 cèrcols. 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 15º 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. Continuïtat 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).

5.3. 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'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Instal·lació de baixa tensió:

En general, la determinació de les característiques de la instal·lació s'efectua d'acord amb el que assenyala la norma UNE-HD 60364-1:2009/A11:2018.

- Caixa general de protecció (CGP). Correspondran a un dels tipus arreplegats en les especificacions tècniques de l'empresa subministradora que hagi aprovat per Administració pública competent.

- Línia general d'alimentació (LGA). És aquella que enllaça la caixa general de protecció amb la centralització de comptadors. Les línies generals d'alimentació estaran constituïdes per:

Conductors aïllats a l'interior de tubs encastats.

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 encastats.

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, brunzidors 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 clavaran piques, plaques, etc.

El suport per a la resta de la instal·lació sobre nivell de rasant, línies principals de terra i conductors de protecció, seran els paraments verticals o horitzontals totalment acabats o sense revestiment, sobre els quals es col·locaran els conductors en muntatge superficial o encastats, aïllats amb tubs de PVC rígid o flexible respectivament.

- **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En general:

En general, per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de triar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En la instal·lació de baixa tensió:

Quan algun element de la instal·lació elèctrica hagi de discórrer paral·lel o instal·lar-se pròxim a una canonada d'aigua, es col·locarà sempre per damunt d'aquesta. Les canalitzacions elèctriques no se situaran per davall d'altres canalitzacions que puguin donar lloc a condensacions, com ara les destinades a conducció de vapor, d'aigua, de gas, etc., llevat que es prenguin les disposicions necessàries per a protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes d'aquestes condensacions.

Les canalitzacions elèctriques i les no elèctriques només podran anar dins d'un mateix canal o buit en la construcció, quan es compleixin simultàniament les condicions següents:

La protecció contra contactes indirectes estarà assegurada per algun dels sistemes assenyalats en la Instrucció ITC-BT-24 del REBT, considerant les conduccions no elèctriques, quan siguin metàl·liques, com a elements conductors.

Les canalitzacions elèctriques estaran convenientment protegides contra els possibles perills que pugui presentar la seva proximitat a canalitzacions, i especialment es tindrà en compte: l'elevació de la temperatura, deguda a la proximitat amb una conducció de fluid calent; la condensació; la inundació per avaria en una conducció de líquids (en aquest cas es prendran totes les disposicions convenients per a assegurar-ne l'evacuació); la corrosió per avaria en una conducció que contingui un fluid corrosiu; l'explosió per avaria en una conducció que contingui un fluid inflamable; la intervenció per manteniment o avaria en una de les canalitzacions pot fer-se sense danyar la resta de l'estructura.

En la instal·lació de connexió de terra:

Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.), no s'utilitzaran com a preses de terra per raons de seguretat.

Procés d'execució

- **Execució**

Instal·lació de baixa tensió:

Es comprovarà que tots els elements de la instal·lació de baixa tensió coincideixen amb el seu desenvolupament en projecte i, en cas contrari, es redefinirà segons el criteri i sota la supervisió de la direcció facultativa. L'empresa instal·ladora, i en presència de la direcció facultativa, marcarà els diversos components de la instal·lació, com ara preses de corrent, punts de llum, canalitzacions, caixes, etc.

En marcar les esteses de la instal·lació es tindrà en compte la separació mínima de 30 cm amb la instal·lació de canonades.

Es comprovarà la situació de la connexió de servei, executada segons REBT i normes particulars de la companyia subministradora.

S'instal·larà la caixa general de protecció preferentment sobre la façana exterior de l'edifici, en llocs de lliure i permanent accés, de comú acord entre la propietat i l'empresa subministradora.

Quan la connexió de servei sigui aèria, podrà instal·lar-se en muntatge superficial, a una altura sobre el sòl compresa entre 3 m i 4 m.

Quan es tracti d'una zona en la qual estigui previst el pas de la xarxa aèria a xarxa subterrània, la caixa general de protecció se situarà com si es tractés d'una connexió de servei subterrània.

Quan la connexió de servei sigui subterrània, s'instal·larà sempre en un nínxol en paret, que es tancarà amb una porta preferentment metàl·lica, amb grau de protecció IK 10 segons UNE-EN 50.102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn i estarà protegida contra la corrosió, i disposarà d'un pany o 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'estabiliran 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 desmuntables amb juntes estanques. Cap aparell estarà intercalat en el conductor de protecció, encara que per als assaigs podran utilitzar-se connexions desmuntables 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 argilenca 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. Desaigüe.

Quadre de protecció de línies de força motriu: situació, alineacions, fixació del tauler. Fixació del fusible de desconnexió, tipus i intensitat. Connexions.

Quadre general de comandament i protecció d'enllumenat: situació, alineacions, fixació. Característiques dels diferencials, commutador rotatiu i temporitzadors. Connexions.

- Derivacions individuals:

Patis d'instal·lacions de derivacions individuals: dimensions. Registres (un per planta). Nombre, situació i fixació de platines i plaques tallafocs.

Derivació individual: tipus de tub protector, secció i fixació. Secció de conductors. Senyalització en la centralització de comptadors.

- Canalitzacions de serveis generals:

Patis d'instal·lacions per a serveis generals: dimensions. Registres, dimensions. Nombre, situació i fixació de platines, plaques tallafocs i caixes de derivació.

Línies de força motriu, d'enllumenat auxiliar i generals d'enllumenat: tipus de tub protector, secció. Fixació. Secció de conductors.

- Tub d'alimentació i grup de pressió:

Tub d'igual diàmetre que el de la connexió, si pot ser aeri.

Instal·lació interior de l'edifici:

- Quadre general de distribució:

Situació, adossament de la tapa. Connexions. Identificació de conductors.

- Instal·lació interior:

Dimensions, traçament de les regates.

Identificació dels circuits. Tipus de tub protector. Diàmetres.

Identificació dels conductors. Seccions. Connexions.

Pas a través d'elements constructius. Juntes de dilatació.

Connexions a caixes.

Es respecten els volums de prohibició i protecció en locals humits.

Xarxa d'equipotencialitat: dimensions i traçament de les regates. Tipus de tub protector. Diàmetre. Secció del conductor. Connexions.

- Caixes de derivació:

Nombre, tipus i situació. Dimensions segons el nombre i el diàmetre de conductors. Connexions. Adossament a la tapa del parament.

- Mecanismes:

Nombre, tipus i situació. Connexions. Fixació al parament.

Instal·lació de connexió de terra:

- Connexions:

Punt de connexió de terra.

- Born principal de connexió de terra:

Fixació del born. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals. Seccionador.

- Línia principal de terra:

Tipus de tub protector. Diàmetre. Fixació. Secció del conductor. Connexió.

- Piques de connexió a terra, si és el cas:

Nombre i separacions. Connexions.

- Arqueta de connexió:

Connexió de la conducció soterrada, registrable. Execució i disposició.

- Conductor d'unió equipotencial:

Tipus i secció de conductor. Connexió. S'inspeccionarà cada element.

- Línia d'enllaç amb terra:

Connexions.

- Barra de connexió a terra:

Fixació de la barra. Secció del conductor de connexió. Connexions i terminals.

- **Assaigs i proves**

Mesura de continuïtat dels conductors de protecció.

Mesura de la resistència de connexió de terra.

Mesura de la resistència d'aïllament dels conductors.

Mesura de la resistència d'aïllament de paviments i parets, quan s'utilitzi aquest sistema de protecció.

Mesura de la rigidesa dielèctrica.

Mesura dels corrents de fuga.

Comprovació de la intensitat de disparament dels diferencials.

Comprovació de l'existència de corrents de fuga.

Mesura d'impedància de bucle.

Comprovació de la seqüència de fases.

Resistència d'aïllament:

De conductors entre fases (si és trifàsica o bifàsica), entre fases i neutre i entre fases i terra.

Comprovació que les fonts pròpies d'energia entren en funcionament quan la tensió de xarxa descendeix per davall del 70% del valor nominal.

Comprovació d'absència de tensió en parts metàl·liques accessibles.

Conservació i manteniment

Instal·lació de baixa tensió. Es preservaran tots els components de la instal·lació del contacte amb materials agressius i humitat. Es comprovaran els interruptors diferencials prement el botó de prova almenys una vegada per any.

Instal·lació de connexió de terra. Es preservaran tots els elements de materials agressius, impactes, humitats i brutícia.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Al final de l'execució de la instal·lació, l'empresa instal·ladora durà a cap les verificacions oportunes, segons la ITC-BT-05 i, si és el cas, de totes les que determini la direcció facultativa.

Així mateix, seran objecte de la corresponent inspecció inicial per organisme de control, les instal·lacions següents:

a) Instal·lacions industrials que requereixin projecte, amb una potència instal·lada superior a 100 kW.

b) Locals de pública concurrència.

c) Locals amb el risc d'incendi o explosió, de classe I, excepte aparcaments o estacionaments de menys de 25 places.

d) Locals banyats amb potència instal·lada superior a 25 kW.

e) Piscines amb potència instal·lada superior a 10 kW.

f) Quiròfans i sales d'intervenció.

g) Instal·lacions d'enllumenat exterior amb potència instal·lada superior a 5 kW.

h) Instal·lacions de les estacions de recàrrega per al vehicle elèctric, que requereixin l'elaboració de projecte per a l'execució.

Documentació

Acabades les obres i fetes les verificacions i la inspecció inicial, l'empresa instal·ladora haurà d'emetre un certificat d'instal·lació, subscrit per un instal·lador en baixa tensió que pertangui a l'empresa, segons model establert per l'Administració, que haurà de comprendre, almenys, el següent:

a) Les dades referents a les característiques principals de la instal·lació.

b) La potència prevista de la instal·lació.

c) Si és el cas, la referència del certificat de l'organisme de control que hagués fet amb qualificació de resultat favorable, la inspecció inicial.

d) Identificació de l'empresa instal·ladora responsable de la instal·lació i de l'instal·lador en baixa tensió que subscriu el certificat d'instal·lació;

e) Declaració expressa que la instal·lació ha sigut executada d'acord amb les prescripcions del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat pel Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i, si és el cas, amb les especificacions particulars aprovades en la companyia elèctrica, així com, segons correspongui, amb el projecte o la memòria tècnica de disseny.

Obligacions en matèria d'informació i de reclamacions

Les empreses instal·ladores en baixa tensió han de complir les obligacions d'informació dels prestadors i les obligacions en matèria de reclamacions establides, respectivament, en els articles 22 i 23 de la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.

5.4. Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris

5.4.1. 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 llindar 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 conquilles 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 polietilé (PE), segons normes UNE-EN12201-2: 2012+A1:2020.

Tubs de polietilé reticulat (PE-X), segons norma UNE-EN15875:2012 i UNE-EN ISO 15875-2: 2004/A1:2007.

Tubs de polibutilé (PB), segons sèrie de normes UNE-EN ISO 15876-_:2017;

Tubs de polipropilé (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 conquilles 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 estigueren exposades a qualsevol classe de deterioració per colps 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 sobreeixirà almenys 3 cm pel costat en què pogueren produir-se colps ocasionals, amb la finalitat de protegir el tub. Igualment, si es produeix un canvi de sentit, aquest sobreeixirà 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·laci 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.

Seran 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.

5.4.2. 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 polsador 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 preparará 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 < o = 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.

5.5. Instal·lació d'enllumenat

5.5.1. 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.

- Lluminàries 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 asseguri que la tensió en borns del condensador no sigui major de 50 V transcorreguts 60 s des de la desconnexió del receptor.

Encebador: marca d'origen, tipus o referència al catàleg del fabricant, circuit i tipus de llum per als quals sigui utilitzable.

Equips elèctrics per als punts de llum: tipus —interior o exterior—, instal·lació adequada al tipus utilitzat, grau de protecció mínima.

- Conductors: secció mínima per a tots els conductors, inclòs el neutre. Els conductors de la xarxa de terra que uneixen els elèctrodes hauran de complir les condicions d'ITC-BT-09.

- Elements de fixació.

En les instal·lacions d'enllumenat en instal·lacions exteriors sota l'àmbit del Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre:

- Els equips auxiliars que s'incorporen hauran de complir les condicions de funcionament establides en les normes UNE-EN de prescripcions de funcionament següents:

a) UNE-EN 60921:2006 i UNE-EN 60921:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums fluorescents.

b) UNE-EN 60923:2006 i UNE-EN 60923:2006/A1:2006 - Estabilitzadors per a llums de descàrrega, excloses les fluorescents.

c) UNE-EN 60929:2011/A1:2016 (ratificada).

- Estabilitzadors electrònics alimentats en corrent altern per a llums fluorescents.

- Amb excepció de les il·luminacions nadalenques i festives, els llums utilitzats en instal·lacions d'enllumenat exterior tindran una eficàcia lluminosa superior a:

a) 40 lum/W, per a enllumenats de vigilància i seguretat nocturna i de senyals i anuncis lluminosos

b) 65 lum/W, per a enllumenats viari, específic i ornamental.

- Les lluminàries incloent-hi els projectors, que s'instal·lin en les instal·lacions d'enllumenat excepte les d'enllumenat festiu i nadalenc, hauran de complir amb els requisits de l'esmentat RD respecte als valors de rendiment de la lluminària (η) i factor d'utilització (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 establit 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.

5.6. Instal·lació de protecció

5.6.1. Instal·lació de sistemes antiintrusió

Descripció

Descripció

Conjunt de mesures de protecció, físiques i electròniques que, coordinades, eleven el nivell de seguretat, tant per a les persones que habiten l'edifici com els béns que conté.

La fi principal d'aquestes instal·lacions consisteix a detectar al més prompte possible, i retardar raonablement, la comissió d'un acte delictiu, ja que permet algun temps de resposta, que en un percentatge molt elevat, impedeixi la consumació d'un delicte.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament correspondrà al nombre d'unitats emprades de característiques iguals totalment instal·lades i connectades, fins i tot ports i accessoris.

Els cables de conducció elèctrica i tubs de protecció d'aquests a la intempèrie, 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 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.

S'estableixen diferents sistemes de protecció enfront del robatori:

- Central de procés (amb unitat d'alarma i unitat de senyalització):

Programació, memorització, autoprotecció.

Alimentació elèctrica i reserva energètica.

Zones d'intrusió.

- Sensors i detectors:

Detectors volumètrics: ultrasònics, infrarojos, microones, etc.

Detectors puntuals: d'obertura, de colp vibració, mixt, polsador manual, etc.

- Terminals d'alarma:

Acústic, òptic, etc.

Connexió amb central d'alarma.

Autoprotecció i antisabotatge.

- Canalitzacions:

Descripció de la topologia: bus, estrela, anell, etc.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

El suport seran els paraments verticals o horitzontals pels quals discorri la instal·lació, sigui encastada o en superfície. Els tancaments hauran d'estar totalment executats sense revestiment si la instal·lació va encastada o totalment acabats si va en superfície.

- **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 l'execució dels diferents tipus d'instal·lacions de robatori, serà d'acord amb les recomanacions indicades pel fabricant.

Es faran regates en els tancaments i barandats d'aquells trams de la instal·lació en què els elements vagin encastats, i es taparan posteriorment amb algeps o morter.

Es fixaran i subjectaran els elements del sistema que vagin en superfície, al lloc i a l'altura especificada en el projecte o per la direcció facultativa.

Es col·locaran els conductors elèctrics, amb passafils impregnats de substàncies que faciliten que esvari per l'interior dels tubs.

Amb aquests cables ja col·locats s'interconnectaran tots els elements de la instal·lació i es procedirà al muntatge total d'aquesta.

- **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**

Situació dels components de la instal·lació de protecció antiintrusió.

Components de la instal·lació:

Seccions dels conductes elèctrics.

Diàmetres dels tubs de protecció d'aquests conductes.

5.7. Instal·lació d'evacuació de residus

5.7.1. 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 cassoletes 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 condiciones 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 arrepleguin 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 desaigua.

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 produeixin 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 45º, 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'estabiliran els punts fixos; els suports restants seran esvarosos i suportaran únicament la xarxa. Quan la generatriu superior del tub quede 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 vinclament del suport. En tots els casos s'instal·laran els absorbidors de dilatació necessaris. En canonades encolades s'utilitzaran maneguets 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 maneguet 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 mènsula.

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'utilitzen 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. Pendents. 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). Pendents.

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…).

Pendents 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.

5.7.2. Residus sòlids

Descripció

Descripció

Els edificis disposaran d'espais i mitjans per a extraure els residus ordinaris generats en aquests d'acord amb el sistema públic d'arreplega de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen d'aquests residus, la tria i la gestió posterior.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

El mesurament i la valoració de la instal·lació de residus sòlids per baixants, es farà per metre lineal per a les conduccions, sense descomptar buits ni forjats, amb la part proporcional de juntes i ancoratges col·locats.

La resta de components de la instal·lació, així com els contenidors, quan es tracti d'un magatzem o baixants, com ara comportes d'abocament i de neteja, així com la tremuja, etc., es mesuraran i valoraran per unitat completa i instal·lada, amb ajudes de construcció inclús.

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 a mesura que 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 el CTE DB HS 2, apartat 2.1.3, el revestiment de les parets i el paviment del magatzem de contenidors d'edifici ha de ser impermeable i fàcil de netejar; els encontres entre les parets i el paviment han de ser arredonits.

En el cas d'instal·lacions de trasllat per baixants, segons el CTE DB HS 2, apartat 2.2.2, els baixants han de ser metàl·lics o de qualsevol material de classe de reacció al foc A1, impermeable, anticorrosiu, imputrescible i resistent als colps. Les superfícies interiors han de ser llises.

I les comportes, segons el CTE DB HS 2, apartat 2.2.3, seran de tal forma que permeten:

L'abocament dels residus amb facilitat.

La neteja interior amb facilitat.

L'accés per a eliminar els embossos que es produeixin en els baixants.

Les comportes hauran d'anar proveïdes de tancament hermètic i silenciós.

Quan les comportes siguin circulars hauran de tenir un diàmetre comprés entre 30 i 35 cm i, quan siguin rectangulars, hauran de tenir unes dimensions compreses entre 30 x 30 cm i 35 x 35 cm.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **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**

Quan es tracti d'una instal·lació per baixants, es començarà l'execució del treball per la planta inferior, ancorant-la a elements estructurals o murs mitjançant les abraçadores, una a sota de cada unió i la resta, a intervals no superiors a 1,50 m. Els conductes, en les unions, quedaran alineats sense produir discontinuïtat en la secció i les juntes quedaran hermètiques i segellades. La comporta s'unirà a la fàbrica i al baixant a través d'una peça especial.

Perquè la unió de les comportes amb els baixants sigui estanca, haurà de disposar-se un tancament amb rivet elàstic o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Segons el CTE DB HS 2, apartat 2.1.3, en el cas de trasllat de residus per baixant.

Si es disposa una tremuja intermèdia per a emmagatzemar els residus fins al pas als contenidors, aquesta haurà de portar una comporta per al buidament i neteja, així com un punt de llum que proporcioni 1.000 lúmens situat a l'interior sobre la comporta, i l'interruptor de la qual estigui situat fora de la tremuja.

Les comportes d'abocament hauran de situar-se en zones comunes i a una distància dels habitatges menor que 30 m, mesurats horitzontalment.

Els baixants se separaran de la resta dels recintes de l'edifici mitjançant murs que en funció de les característiques de resistència a foc siguin de classe EI-120.

Els baixants hauran de disposar-se verticalment, encara que poden fer-se canvis de direcció respecte a la vertical no majors que 30º. Per a evitar els sorolls produïts per una velocitat excessiva en la

caiguda dels residus, cada 10 m de conducte hauran de disposar-se quatre colzes de 15º cada un com a màxim, o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Els baixants hauran de tenir un diàmetre de 45 cm com a mínim.

Els baixants dels sistemes de trasllat per gravetat hauran de ventilar-se per l'extrem superior amb un aspirador estàtic i, en aquest extrem, ha de disposar-se una presa d'aigua amb ràcord per a mànega i una comporta per a neteja dotada de tancament hermètic i pany.

Els baixants dels sistemes pneumàtics han de connectar-se a un conducte de ventilació d'una secció no menor que 350 cm^2.

L'extrem superior del baixant en els sistemes de trasllat per gravetat, i del conducte de ventilació en els sistemes pneumàtics han de desembocar en un espai exterior adequat de tal manera que el tram exterior sobre la coberta tingui una alçària d'1 m com a mínim i superi les altures especificades en funció de l'emplaçament.

En l'extrem inferior del baixant en els sistemes de trasllat per gravetat haurà de disposar-se una comporta de tancament i un sistema que impedeixi que, a conseqüència de l'acumulació dels residus en el tram del baixant immediatament superior a la comporta de tancament, els residus arriben a la comporta d'abocament més baixa. Per a evitar que quan hi hagi una comporta oberta se'n pugui obrir una altra, haurà de disposar-se un sistema d'enclavament elèctric o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte.

Segons el CTE DB HS 2, apartat 2.2.4, l'estació de càrrega haurà de disposar d'un tram vertical de 2,50 m de baixant per a l'emmagatzematge dels residus, una vàlvula de residus situada en l'extrem inferior del tram vertical i una vàlvula d'aire situada a la mateixa altura que la vàlvula de residus.

Les estacions de càrrega hauran de situar-se en un recinte que tingui les característiques següents: els tancaments han de dimensionar-se per a una depressió de 2,95 KPa com a mínim; haurà de disposar d'una il·luminació artificial que proporcioni 100 luxs com a mínim a una altura respecte de terra d'1 m i d'una base d'endoll fixa 16A 2p+T segons les UNE 20315; haurà de disposar d'una porta d'accés batent cap a fora; el revestiment de les parets i el paviment haurà de ser impermeable i fàcil de netejar, i el d'aquell últim haurà de ser a més antilliscant; els encontres entre les parets i el paviment hauran de ser arredonits; haurà de comptar almenys amb una presa d'aigua dotada de vàlvula de tancament i un desaigüe antimúrids.

En el cas de magatzem de contenidors, aquest es farà conforme al que s'especifica en la subsecció «Fàbriques».

- **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**

Segons el CTE DB HS 2, apartat 2.2.3, la zona situada al voltant de la comporta i el sòl adjacent hauran de revestir-se amb un acabat impermeable que sigui fàcilment llavable:

L'acabat de la superfície de qualsevol element que estigui situat a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge haurà de ser impermeable i fàcilment llavable.

Control d'execució, assaigs i proves

- **Control d'execució**

Recorregut entre el magatzem i el punt d'arreplega exterior:

Amplària lliure. Sentit de les portes d'obertura. Pendent. No disposició d'escalons.

Extrem superior del baixant: altura.

Espai d'emmagatzematge de cada habitatge: superfície en planta. Volum. Altura del punt més alt.

- **Assaigs i proves**

Instal·lació de trasllat per baixants: prova d'obstrucció i d'estanquitat dels baixants.

Conservació i manteniment

Segons el CTE DB HS 2, apartat 3, en el magatzem de contenidors, aquests hauran de senyalitzar-se correctament, segons la fracció corresponent. A l'interior del magatzem de contenidors haurà de disposar-se en un suport indeleble, juntament amb altres normes d'ús i manteniment, instruccions perquè cada fracció s'aboqui en el contenidor corresponent.

En les instal·lacions de trasllat per baixants, les comportes estaran correctament senyalitzades segons la fracció corresponent.

En els recintes en els quals estiguin situades les comportes es disposaran, en un suport indeleble, al costat d'altres normes d'ús i manteniment, les instruccions següents:

Cada fracció ha d'abocar-se en la comporta corresponent.

No s'han d'abocar per cap comporta residus líquids, objectes tallants o punxants ni vidre.

Els envasos lleugers i la matèria orgànica han d'abocar-se introduïts en envasos tancats.

Els objectes de cartó que no càpiguen per la comporta han d'introduir-se trossejats i no han de plegar-se.

5.8. Instal·lació d'energia solar

5.8.1. Energia solar fotovoltaica

Descripció

Descripció

Està constituïda per un conjunt de components encarregats d'acomplir les funcions de captar radiació solar, per generar energia elèctrica en forma de corrent continu, i adaptar-la a les característiques que la facin utilitzable pels consumidors connectats a la xarxa de distribució de corrent altern.

Segons el CTE DB HE 5, la instal·lació de sistema de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics connectada a la xarxa s'incorporarà per als edificis indicats en l'apartat 1 del CTE DB HE 5.

La instal·lació fotovoltaica disposa de mòduls fotovoltaics per a la conversió directa de la radiació solar en energia elèctrica, sense cap mena de pas intermedi.

La instal·lació solar fotovoltaica podrà ser connectada a la xarxa o aïllada de la xarxa. La instal·lació aïllada de la xarxa, a més dels components de la instal·lació connectada a la xarxa, també utilitza acumuladors, reguladors de càrrega i càrregues de consum.

Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Unitat d'equip completament acabat; tots els elements específics de les instal·lacions, com ara captadors, acumuladors, inversors, estructures, etc., es mesuraran per unitat instal·lada.

La resta d'elements necessaris per a completar aquesta instal·lació, es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en la subsecció «Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

Els elements que no es trobin previstos 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 a mesura que 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 sistemes que conformen la instal·lació fotovoltaica connectada a la xarxa són:

- Sistema generador fotovoltaic: compost per mòduls fotovoltaics que contenen elements semiconductors connectats entre si (cèl·lules solars o fotovoltaiques).

Poden ser mòduls de silici monocristal·lí, policristal·lí, capa fina o qualsevol tecnologia apta per a l'ús en aquest tipus d'instal·lacions.

Els mòduls seran de classe II i tindran un grau de protecció mínim IP65.

Els mòduls hauran de portar díodes de derivació per a evitar les possibles avaries de les cèl·lules i els circuits.

Si l'estructura suport és del tipus galvanitzat en calent tindrà un gruix mínim de 80 micres.

Els marcs laterals, si n'hi ha, seran d'alumini o acer inoxidable.

Cablejat: els conductors seran de coure amb aïllament capaç de suportar els efectes de la intempèrie.

Cablejat: els conductors tindran la secció adequada per a evitar caigudes de tensió i calfaments.

Tot el cablejat de continu serà de doble aïllament i adequat per a l'ús en intempèrie, a l'aire o soterrat.

- Inversor:

Els inversors compliran les directives de seguretat elèctrica en baixa tensió i compatibilitat electromagnètica. Les característiques bàsiques dels inversors seran: principi de funcionament; font de corrent; autocommutació; seguiment automàtic del punt de màxima potència del generador. La potència de l'inversor serà com a mínim el 80% de la potència pic real del generador fotovoltaic. Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per a l'operació correcta, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles per a la supervisió i maneig adequats. Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP20 per a inversors a l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP30 per a inversors d'edificis i llocs accessibles, i d'IP65 per a inversors instal·lats a la intempèrie.

- Elements de desconnexió: fusibles, interruptors, etc.

- Acumuladors (instal·lació aïllada de xarxa): les bateries dels acumuladors seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular.

- Reguladors de càrrega (instal·lació aïllada de xarxa).

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa): llums fluorescents, preferiblement d'alta eficiència.

- Connexió de terra.

- Sistema de monitoratge.

- Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars: interruptor general manual (interruptor magnetotèrmic), interruptor automàtic diferencial, interruptor automàtic de la interconnexió, protecció per a la interconnexió.

Els materials situats a la intempèrie tindran almenys un grau de protecció IP65.

Els caragols serà d'acer inoxidable. En el cas d'estructura suport galvanitzada, s'admetran caragols galvanitzats, excepte la subjecció dels mòduls a aquesta, que seran d'acer inoxidable.

- Grup electrogen auxiliar per a instal·lacions aïllades de xarxa.

S'inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica.

- Sistema de monitoratge: hauran de proporcionar com a mínim les variables següents: tensió i corrent del generador, potència consumida, comptador volumètric, radiació solar en el pla dels mòduls i temperatura ambient en l'ombra.

Per a instal·lacions connectades a xarxa o aïllades de xarxa els seran aplicables les condicions tècniques que procedeixin del Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre i posteriors (Reial decret 413/2014, de 6 de juny i correcció d'errors en BOE núm. 36 d'11 de febrer de 2012), així com les condicions tècniques descrites tant en el plec de condicions tècniques d'instal·lacions aïllades de xarxa com en el plec de condicions tècniques d'instal·lacions connectades a xarxa, de l'Institut per a la Diversificació i Estalvi d'Energia (IDAE).

Per a instal·lacions d'autoconsum sense excedents o amb excedents, els seran aplicables les condicions tècniques que procedeixin del Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, i del Reial decret 244/2019, de 5 d'abril.

S'ha d'assegurar, com a mínim, un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I tant per a equips (mòduls i inversors), com per a materials (conductors, caixes i armaris de connexió), exceptuant el cablejat de continu, que serà de doble aïllament.

Es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte:

- Sistema generador fotovoltaic: el mòdul fotovoltaic portarà de forma clarament visible el model i nom o logotip del fabricant, la potència pic, així com una identificació individual o número de sèrie.

- Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa): cada bateria o vas, haurà d'estar etiquetat, almenys amb la informació següent: tensió nominal, polaritat dels terminals, capacitat nominal, fabricant i número de sèrie.

- Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars: en els sistemes que seran connectats a xarxa, es comprovarà que tots els elements que així ho requereixin pertanguin a un tipus dels aprovats per la companyia distribuïdora corresponent.

- Sistema generador fotovoltaic: els mòduls hauran d'estar qualificats per algun laboratori acreditat per les entitats nacionals d'acreditació reconegudes per la Xarxa Europea d'Acreditació (EA) o pel Laboratori d'Energia Solar Fotovoltaica del Departament d'Energies Renovables del CIEMAT, demostrat mitjançant la certificació corresponent.

Nom, anagrama o símbol del fabricant.

Tipus o número de model.

Número de sèrie.

Potència nominal.

Tolerància en %.

Polaritat dels terminals o dels conductors (es permet un codi de colors).

Tensió màxima del sistema per a la qual el mòdul és adequat.

Data i lloc de fabricació: bé han d'estar marcats sobre el mòdul, bé han de ser traçables a partir del número de sèrie.

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa): els llums han de complir les directives europees de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica.

- Sistema generador fotovoltaic: perquè un mòdul resulti acceptable, la potència màxima i corrent de curtcircuit reals referides a condicions estàndard hauran de subjectar-se als valors nominals de catàleg.

Serà rebutjat qualsevol mòdul que presenti defectes de fabricació com a trencaments o taques en qualsevol dels elements o bambolles en l'encapsulant.

- Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa): no es permetrà l'ús de bateries d'arrancada.

- Càrregues de consum (instal·lació aïllada de la xarxa): no es permetrà l'ús de llums incandescents.

Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i de la humitat.

Tots els materials es conservaran fins al moment de la instal·lació, en la mesura que sigui possible, a l'interior dels embalatges originals.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies: suport**

En instal·lacions que estiguin a punt de ser connectades a xarxa, tant l'esquema elèctric com els materials a emprar, han de pertànyer a un tipus aprovat per la companyia distribuïdora; aspecte que comprovarà la direcció facultativa.

- **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 diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Tots els mòduls que integrin la instal·lació seran del mateix model, i si no és així, el disseny ha de garantir totalment la compatibilitat entre aquests.

En un mateix ramal, es procurarà no associar en sèrie panells amb diferents rendiments.

Procés d'execució

- **Execució**

Sistema generador fotovoltaic:

El disseny de l'estructura de suport es farà per a l'orientació i l'angle d'inclinació especificat per al generador, tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements. L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals. La pràctica de forats en l'estructura es durà a terme abans de procedir, si és el cas, a la galvanització o protecció de l'estructura. Es disposaran totes les estructures suport necessàries per a muntar els mòduls, tant sobre superfície plana com integrat en la teulada.

Els punts de subjecció per a mòduls fotovoltaics seran suficients en nombre. Els topalls de subjecció de mòduls i la mateixa estructura no projectaran ombra sobre els mòduls.

Per motius de seguretat i per a facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris per a la desconnexió (fusibles, interruptors, etc.), de manera independent i en els dos terminals, de cada una de les branques de la resta del generador.

Cablejat:

Els conductors necessaris tindran la secció adequada per a reduir les caigudes de tensió i els calfaments.

S'hi inclourà tota la longitud de cables necessària per a cada aplicació i s'evitaran esforços sobre els elements de la instal·lació i sobre els mateixos cables. Els cables d'exterior estaran protegits contra la intempèrie.

Els positius i negatius de cada grup de mòduls es conduiran separats i protegits. Els positius i negatius de la part contínua de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats.

Conjunt de proteccions, elements de seguretat, de maniobra, de mesura i auxiliars.

S'hi inclouran tots els elements necessaris de seguretat i proteccions pròpies de les persones i de la instal·lació fotovoltaica. En la part de corrent continu de la instal·lació s'usarà protecció de classe II o aïllament equivalent quan es tracti d'un emplaçament accessible.

La instal·lació haurà de permetre la desconnexió i el seccionament de l'inversor, tant en la part de corrent continu com en la de corrent altern, per a facilitar les tasques de manteniment.

Acumuladors (instal·lacions aïllades de la xarxa):

Es protegiran, especialment enfront de sobrecàrregues, les bateries amb electròlit gelificat, segons les recomanacions del fabricant.

La capacitat inicial de l'acumulador serà superior al 90% de la capacitat nominal, però, en qualsevol cas, hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant. L'acumulador se situarà en un lloc ventilat i amb accés restringit. S'adoptaran les mesures de protecció necessàries per a evitar el curtcircuit accidental dels terminals de l'acumulador.

Reguladors de càrrega (instal·lació aïllada de xarxa):

Les bateries es protegiran contra sobrecàrregues i sobredescàrregues, mitjançant el regulador de càrrega.

Càrregues de consum (instal·lació aïllada de xarxa):

La llum haurà d'estar protegida quan s'inverteix la polaritat de la tensió d'entrada; l'eixida de l'estabilitzador és curtcircuitada; opera sense tub. Es recomana que no s'utilitzen càrregues per a climatització. Els endolls i preses de corrent per a corrent continu hauran d'estar protegits contra inversió de polaritat i ser diferents dels d'ús habitual per a corrent altern.

Col·locació de comptadors, equips de mesura, dispositius de commutació horària, si és el cas, i condicions de seguretat:

Estaran d'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió i les normes particulars de la companyia distribuïdora.

Proteccions i connexió de terra:

L'estructura del generador es connectarà a terra. La connexió de terra de les instal·lacions fotovoltaiques interconnectades es farà sempre de manera que no s'alterin les condicions de connexió de terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora. La instal·lació haurà de disposar d'una separació galvànica entre la xarxa de distribució de baixa tensió i la instal·lació fotovoltaica, per mitjà d'un transformador d'aïllament o qualsevol altre mitjà que compleixi les mateixes funcions. Les masses de la instal·lació fotovoltaica, tant de la secció de corrent continu com de l'altern, estaran connectades a una única terra independent de la del neutre de l'empresa distribuïdora.

Sistema de monitoratge: es col·locarà de manera que sigui fàcilment accessible per a l'usuari.

El muntatge es farà de tal manera que quedi garantida la lliure circulació de l'aire en tot el contorn dels panells per a la refrigeració.

- **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**

Després d'acabar la instal·lació es retirarà d'obra tot el material sobrant. Es netejaran les zones ocupades, amb transport de totes les deixalles a l'abocador.

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**

Durant l'execució es controlarà que tots els elements de la instal·lació s'instal·len correctament, d'acord amb el projecte, amb la normativa i amb les instruccions exposades anteriorment.

- **Assaigs i proves**

Abans de la posada en servei de tots els elements principals (mòduls, inversors, comptadors) aquests hauran d'haver superat les proves de funcionament en fàbrica.

Les proves a portar a cap seran com a mínim:

Funcionament i posada en marxa de tots els sistemes.

Proves d'arrancada i parada en diferents instants de funcionament.

Proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma, així com la seva actuació.

Determinació de la potència instal·lada.

El sistema serà rebutjat per falta d'alineació en les cèl·lules fotovoltaiques.

S'acceptaran, per a la certificació dels sistemes solars prefabricats, els assaigs del captador de manera independent del sistema i, consegüentment, es podran certificar fins al 31 de juliol de 2009.

Transcorregut aquest termini, tots els sistemes solars prefabricats hauran de sotmetre's, a l'efecte de la certificació, als assaigs establits en les normes UNE-EN 12976-1:2020 i UNE-EN 12976-2:2020.

Conservació i manteniment

El manteniment consistirà en la revisió regular dels aparells segons les indicacions dels fabricants.

És molt important mantenir nets els vidres dels mòduls.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Concloses les proves i la posada en marxa es passarà a la fase de la recepció provisional de la instal·lació. Ara bé, l'Acta de Recepció Provisional no se signarà fins a haver comprovat que tots els sistemes i elements han funcionat correctament durant un mínim d'un mes, sense interrupcions o parades.

5.8.2. Energia solar tèrmica

Descripció

Descripció

Sistemes solars de calfament prefabricats: són lots de productes amb una marca registrada, equips complets i llestos per a instal·lar, amb configuracions fixes. Així mateix, alhora poden ser: sistemes per termosifó per a aigua calenta sanitària; sistemes de circulació forçada com a lot de productes amb configuració fixa per a aigua calenta sanitària; sistemes amb captador-dipòsit integrats per a aigua calenta sanitària.

Sistemes solars de calfament a mida o per elements: són sistemes construïts de manera única o muntats a partir d'una llista de components.

Segons l'aplicació de la instal·lació, aquesta pot ser de diversos tipus: per a calfament d'aigües, per a usos industrials, per a calefacció, per a refrigeració, per a climatització de piscines, etc.

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, com ara captadors, acumuladors, bescanviadors, bombes, vàlvules, vasos d'expansió, porgadors, comptadors.

La resta d'elements necessaris per a completar aquesta instal·lació, sigui instal·lacions elèctriques o canonades es mesuraran i valoraran seguint les recomanacions establides en els capítols corresponents de les instal·lacions d'electricitat i de canonades.

Els elements que no es trobin previstos en qualsevol dels dos casos anteriors es mesuraran i valoraran per unitat d'obra projectada realment executada.

Prescripcions sobre els productes

Característiques dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà a mesura que 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.

- Sistemes solars a mida:

- Sistema de captació: captadors solars.

Preferentment, complirà l'especificat en la *Guia Tècnica d'Energia Solar Tèrmica* de l'Institut per a la Diversificació i Estalvi d'Energia (IDAE).

En general, es farà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, per verificar que coincideix el que s'ha subministrat en obra amb el que s'indica en el projecte:

Sistemes solars prefabricats: el fabricant o distribuïdor oficial haurà de subministrar instruccions per al muntatge i la instal·lació, i instruccions d'operació per a l'usuari.

Sistemes solars a mida: haurà d'estar disponible la documentació tècnica completa del sistema, instruccions de muntatge, funcionament i manteniment, així com recomanacions de servei.

Així mateix es realitzarà el control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

- Sistema de captació:

El captador haurà de posseir la certificació emesa per organisme competent o per un laboratori d'assaigs (segons RD 891/1980 i l'Ordre de 28 juliol de 1980).

Norma a què s'acull o segons la qual està fabricat.

Documentació del fabricant: ha de contenir instruccions d'instal·lació, d'ús i manteniment en l'idioma del país de la instal·lació.

Dades tècniques: esquema del sistema, situació i diàmetre de les connexions, potència elèctrica i tèrmica, dimensions, tipus, forma de muntatge, pressions i temperatures de disseny i límits, tipus de protecció contra la corrosió, tipus de fluid tèrmic, condicions d'instal·lació i emmagatzematge.

Guia d'instal·lació amb recomanacions sobre superfícies de muntatge, distàncies de seguretat, tipus de connexions, procediments d'aïllament de canonades, integració de captadors en teulades, sistemes de drenatge.

Estructures suport: càrregues de vent i neu admissibles.

Tipus i dimensions dels dispositius de seguretat. Drenatge. Inspecció, ompliment i posada en marxa. Llista de control per a l'instal·lador. Temperatura mínima admissible sense congelació. Irradiació solar de sobrecalfament.

Documentació per a l'usuari sobre funcionament, precaucions de seguretat, elements de seguretat, manteniment, consums, congelació i sobrecalfament.

Etiquetatge: fabricant, tipus d'instal·lació, número de sèrie, any, superfície d'absorció, volum de fluid, pressió de disseny, pressió admissible, potència elèctrica.

En general, les peces que hagin patit danys durant el transport o que presenten defectes no apreciats en la recepció en fàbrica seran rebutjades. Així mateix, seran rebutjats aquells productes que no compleixin les característiques mínimes tècniques prescrites en projecte.

Les obertures de connexió dels aparells i les màquines estaran convenientment protegides durant el transport, emmagatzematge i muntatge, fins que no es procedeixi a la unió, per mitjà d'elements de tamponament de forma i resistència adequada per a evitar l'entrada de cossos estranys i brutícies de l'aparell. Els materials situats en intempèrie es protegiran contra els agents ambientals, en particular contra l'efecte de la radiació solar i la humitat. Les peces especials, maneguets, gomes d'estanquitat, etc., es guardaran en locals tancats.

S'haurà de tenir precaució especial en la protecció d'equips i materials que puguin estar exposats a agents exteriors especialment agressius produïts per processos industrials pròxims. Cal anar amb compte, especialment, amb materials fràgils i delicats, com ara lluminàries, mecanismes, equips de mesura, que hauran de quedar degudament protegits. Tots els materials es conservaran fins al moment de la instal·lació, en la mesura que sigui possible, a l'interior dels embalatges originals.

Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

Característiques tècniques de cada unitat d'obra

- **Condicions prèvies**

Abans de la col·locació, totes les canalitzacions s'hauran de reconèixer i netejar de qualsevol cos estrany. Durant el muntatge, s'hauran d'evacuar de l'obra tots els materials sobrants de treballs efectuats amb anterioritat, en particular de retalls de conduccions i cables.

- **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.

Els materials de la bomba del circuit primari seran compatibles amb les mescles anticongelants i amb el fluid de treball. No s'admetrà la presència de components d'acer galvanitzat per a permetre elevacions de la temperatura per damunt de 60 °C. Quan el material aïllant de la canonada i accessoris sigui de fibra de vidre, haurà de cobrir-se amb una protecció no inferior a la proporcionada per un recobriment de bena d'algeps. En els trams que discorrin per l'exterior s'acabarà amb pintura asfàltica.

Procés d'execució

- **Execució**

En general, es tindran en compte les especificacions donades pels fabricants de cada un dels components. En les parts danyades per frecs en els equips, produïts durant el trasllat o el muntatge, s'aplicarà pintura rica en zinc o un altre material equivalent. Tots els elements metàl·lics que no estiguin degudament protegits contra l'oxidació seran recoberts amb dues mans de pintura antioxidant. Qualsevol component que s'hagi d'instal·lar a l'interior d'un recinte, on la temperatura pugui caure per davall dels 0 °C, haurà d'estar protegit contra gelades.

- Sistema de captació:

Es recomana que els captadors que integren la instal·lació siguin del mateix model. Preferentment s'instal·laran captadors amb conductes distribuïdors horitzontals i sense canvis complexos de direcció dels conductes interns. Si els captadors són instal·lats en les teulades d'edificis, haurà d'assegurar-se l'estanquitat en els punts d'ancoratge. La instal·lació permetrà l'accés als captadors de manera que el desmuntatge sigui possible en cas de trencament. S'evitarà que els captadors queden exposats al sol per períodes prolongats durant el muntatge. En aquest període les connexions del captador han d'estar obertes a l'atmosfera, però impedint l'entrada de brutícia.

- Connexió:

Els captadors es disposaran preferentment en files formades pel mateix nombre d'elements. Es connectaran entre si instal·lant vàlvules de tancament en l'entrada i eixida de les diferents bateries de captadors i entre les bombes. Els captadors es poden connectar en sèrie o en paral·lel. El nombre de captadors establerts en connexió en sèrie no serà superior a tres. En el cas que l'aplicació sigui d'aigua calenta sanitària no han de connectar-se més de dos captadors en sèrie.

- Estructura suport:

L'estructura de suport del sistema de captació complirà les exigències del CTE quant a seguretat estructural. Permetrà les dilatacions tèrmiques, sense transferir càrregues als captadors o al circuit hidràulic. Els punts de subjecció del captador seran suficients en nombre, àrea de suport i posició relativa, per a evitar flexions en el captador. La mateixa estructura no projectarà ombra sobre els captadors. En cas d'instal·lacions integrades que constitueixin la coberta de l'edifici, compliran les exigències de seguretat estructural i estanquitat indicades en la part corresponent del CTE i altra normativa d'aplicació.

- Sistema d'acumulació solar:

Els acumuladors se situaran preferentment en zones interiors. Si els dipòsits se situen per damunt de la bateria de captadors s'afavoreix la circulació natural. En cas que l'acumulador estigui directament connectat amb la xarxa de distribució d'aigua calenta sanitària, haurà de situar-se un termòmetre en un lloc clarament visible. Quan sigui necessari que el sistema d'acumulació solar estigui format per més d'un dipòsit, aquests es connectaran en sèrie invertida en el circuit de consum o en paral·lel amb els circuits primaris i secundaris equilibrat. La connexió dels acumuladors en permetrà la desconnexió individual sense interrompre el funcionament de la instal·lació.

- Sistema d'intercanviador:

L'intercanviador del circuit de captadors incorporat a l'acumulador solar estarà situat en la part inferior d'aquest últim.

- Aïllament:

El material aïllant se subjectarà amb mitjans adequats, de manera que no pugui desprendre's de les canonades o accessoris L'aïllament no quedarà interromput en travessar elements estructurals de l'edifici. Tampoc es permetrà la interrupció de l'aïllament tèrmic en els suports de les conduccions, que podran estar o no completament embolicats en material aïllant. L'aïllament no deixarà zones visibles de canonades o accessoris, i quedaran únicament a l'exterior els elements que siguin necessaris per al bon funcionament i operació dels components. Per a la

protecció del material aïllant situat en intempèrie es podrà utilitzar una coberta o revestiment d'algeps protegit amb pintures asfàltiques, polièsters reforçats amb fibra de vidre o xapa d'alumini. En el cas de dipòsits o intercanviadors de calor situats en intempèrie, podran utilitzar-se folres de teles plàstiques. Després de la instal·lació de l'aïllant tèrmic, els instruments de mesura i de control, així com vàlvules de desaigües, volants, etc., hauran de quedar visibles i accessibles.

- Circuit hidràulic:

En general, el traçat del circuit evitarà els camins tortuosos, per a afavorir el desplaçament de l'aire atrapat cap als punts alts. En el traçat del circuit hauran d'evitar-se, tant com sigui possible, els sifons invertits. Els circuits de distribució d'aigua calenta sanitària es protegiran contra la corrosió per mitjà d'ànodes de sacrifici.

- Canonades:

La longitud de les canonades del sistema haurà de ser tan curta com sigui possible, i evitar al màxim els colzes i pèrdues de càrrega en general. El material aïllant se subjectarà amb mitjans adequats, de manera que no pugui desprendre's de les canonades o accessoris. Els traçats horitzontals de canonada tindran sempre un pendent mínim de l'1% en el sentit de circulació. Les canonades s'instal·laran tan a prop com es pugui de paraments, deixant l'espai suficient per a manipular l'aïllament i els accessoris. La distància mínima de les canonades o els accessoris a elements estructurals serà de 5 cm.

Les canonades discorreran sempre per davall de canalitzacions elèctriques que creuen o corrin paral·lelament. No es permetrà la instal·lació de canonades en buits i sales de màquines d'ascensors, centres de transformació, fumerals i conductes de climatització o ventilació. Els canvis de secció en canonades horitzontals es faran de manera que s'eviti la formació de bosses d'aire, mitjançant maneguets de reducció excèntrics o l'enrasament de generatrius superiors per a unions soldades. En cap cas es permetran soldadures en canonades galvanitzades. Les unions de canonades de coure es faran mitjançant maneguets soldats per capil·laritat. En circuits oberts, el sentit de flux de l'aigua haurà de ser sempre de l'acer al coure. Durant el muntatge de les canonades s'evitaren en els talls per a la unió de canonades, les rebaves i escòries.

- Bombes:

Sempre que sigui possible, les bombes es muntaran en les zones més fredes del circuit. El diàmetre de les canonades d'acoblament no podrà ser mai inferior al diàmetre de la boca d'aspiració de la bomba. Totes les bombes hauran de protegir-se, aigües amunt, per mitjà de la instal·lació d'un filtre de malla o tela metàl·lica. Les canonades connectades a les bombes se suportaran pels voltants d'aquestes. El diàmetre de les canonades d'acoblament no podrà ser mai inferior al diàmetre de la boca d'aspiració de la bomba. En la manipulació s'evitaran fregaments, rodaments i arrossegaments.

En instal·lacions de piscines la disposició dels elements serà la següent: el filtre haurà de col·locar-se sempre entre bomba i els captadors, i el sentit del corrent ha de ser bomba-filtre-captadors.

- Vasos d'expansió:

En cas de vas d'expansió obert, la diferència d'altures entre el nivell d'aigua freda en el dipòsit i el sobreeixidor no serà inferior a 3 cm. El diàmetre del sobreeixidor serà igual o major que el diàmetre de la canonada d'ompliment.

- Porga d'aire:

Es col·locaran sistemes de porga d'aire en els punts alts de l'eixida de bateria de captadors i en tots els punts de la instal·lació on pugui quedar aire acumulat. Les línies de porga hauran d'estar col·locades de tal forma que no es puguin gelar i no es pugui acumular aigua en les línies. Les botelletes de porga estaran en llocs accessibles i, sempre que sigui possible, visibles. S'evitarà l'ús de porgadors automàtics quan es prevegi la formació de vapor en el circuit.

- **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**

Al final de l'obra, s'haurà de netejar perfectament tots els equips, quadres elèctrics, etc., de qualsevol classe de brutícia, per deixar-los en perfecte estat. Una vegada instal·lats, es procurarà que les plaques de característiques dels equips siguin visibles. 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**

Durant l'execució es controlarà que tots els elements de la instal·lació s'instal·lin correctament, d'acord amb el projecte, amb la normativa i amb les instruccions exposades anteriorment.

- **Assaigs i proves**

Les proves a dur a terme seran:

Ompliment, funcionament i posada en marxa del sistema.

Es provaran hidroestàticament els equips i el circuit d'energia auxiliar.

Es comprovarà que les vàlvules de seguretat funcionen i que les canonades de descàrrega no estan obturades i estan en connexió amb l'atmosfera.

Es comprovarà l'actuació correcta de les vàlvules de tall, ompliment, buidament i porga de la instal·lació.

Comprovar que alimentant elèctricament les bombes del circuit entren en funcionament.

Es comprovarà l'actuació del sistema de control i el comportament global de la instal·lació.

S'acceptaran, per a la certificació dels sistemes solars prefabricats, els assaigs del captador de manera independent del sistema i, consegüentment, es podran certificar fins al 31 de juliol de 2009.

Transcorregut aquest termini, tots els sistemes solars prefabricats hauran de sotmetre's, a l'efecte de la seva certificació, als assaigs establits en la sèrie de normes UNE-EN-12976-.

Es rebutjaran les parts de la instal·lació que no superen satisfactòriament els assaigs i proves esmentats.

Conservació i manteniment

Durant el temps previ a l'arrancada de la instal·lació, si es preveu que aquest pugui prolongar-se, es procedirà a tapar els captadors. Si s'utilitza manta tèrmica per a evitar pèrdues nocturnes en piscines, es tindrà en compte la possibilitat que hi proliferen microorganismes, raó per la qual s'haurà de netejar periòdicament.

Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

Concloses les proves i la posada en marxa es passarà a la fase de la recepció provisional de la instal·lació. No obstant això, l'Acta de Recepció Provisional no se signarà fins a haver comprovat que tots els sistemes i elements han funcionat correctament durant un mínim d'un mes, sense interrupcions o parades.

6. Revestiments i paviments
6.1. Revestiment de paraments
6.1.1. 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, premsats en sec, esmaltats. Adequats per a revestiment de façanes.

Gres porcellànic: taulells amb molt baixa absorció d'aigua, premsats 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, premsats 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 clevills. Segons UNE-EN ISO 10545-11. Mínim 3 cicles sense clevills.

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 liquida 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: poliestirè 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 regle 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 colps 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 m^2. 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 desprendrà 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 ≤ 100 mm ± 0,4 mm

Per a L > 100 mm ± 0,3% i ± 1,5 mm.

- Ortogonalitat:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm

Per a L > 100 mm ± 0,5% i ± 2,0 mm.

- Planitud de superfície:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm

Per a L > 100 mm ± 0,5% i + 2,0/- 1,0 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'assecament 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.

Morter 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 conclogui 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 cm^2, 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 regle 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 regle 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.

6.1.2. 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'assecament 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'assecament 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 colps 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: enlluït. 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 tapajuntes 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.

6.1.3. 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 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.

- Aigua. Procedència. Qualitat.

- Ciment 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 lluïda 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 lluïda (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.

- Ciment: 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.

- Calços aèries (endureixen lentament per l'acció del CO_2 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.

- Calços 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 lluïda 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 lluïda 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 exigit, 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 lluïda 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 lluïda d'aquesta. També han d'evitar-se els contactes entre la lluïda de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i la lluïda 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 mestrejar, 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 colps 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 m^2. 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 m^2. 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 resoldran, 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 discontínues) 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 lluïda, 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 lluïrà 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 (buixardat, 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 regle 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 lluïdes >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 regle d'1 m.

- Blanquejat:

Es verificarà el gruix segons el projecte.

Comprovar planitud amb regle 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.

6.1.4. 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 emprimació, 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: constituiran 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 intumescents, pintures ignífugues, pintures intumescents, etc.).

Aglutinant (coles cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc.).

Pigments.

Additius en obra: antisilicones, acceleradors d'assecament, 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 bambolles. 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, congrells 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 assecament de la pintura.

Es deixaran transcórrer els temps d'assecament especificats pel fabricant. Així mateix, s'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecament, 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 aeri 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 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 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 aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

6.2. Paviments de sòls i escales

6.2.1. 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 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 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.

- 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 sobreeixir 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.

6.2.2. 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 usuals 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 transmitància 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.

- Juntes (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.

Tapajuntes: 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 desemmotlant 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.

- Juntes:

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'entropessons, 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 sobreeixir 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 desemmotlant, 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 desemmotlant 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'obtindrà 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.

6.2.3. 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 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. 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 ± 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'abrasió. 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 ÷ 1.100 kg/m³).

Reforç inferior: és la protecció inferior del conjunt. Té la missió d'obtenir un equilibri higrotèrmic 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'assecament, 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'espentaran 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 parquets 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 continus, 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 mascle, 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 endurint-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 arredonides, 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: ≥ 2,5 mm.

Desviació admissible en amplària: ± 0,1%.

Desviació admissible en escairada: ≤ 0,2% respecte a l'amplària.

Curvatura de cantell: ≤ 0,1% respecte a la longitud.

Curvatura de cara: ≤ 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.

6.2.4. 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 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 asseguren un suport dur, estable i segur per a col·locar-hi les peces.

- Impermeabilització: sobre suports de fusta o guix serà convenient preveure una emprimació 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, despreniment 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'empolvorarà 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 m^3 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 m^3, armat amb malla electrosoldada de quantia variable, entre 200 i 700 grams per m^2. 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 despreniments 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 ± 3mm.

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: ± 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 celles. 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

sobreeixir 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. Celles. 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, despreniments, 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 desconegui 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.

6.2.5. 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, premsades en sec, esmaltades. Adequades per a terres interiors i exteriors.

Gres porcellànic: rajoles amb molt baixa absorció d'aigua, premsades 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 liquida 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 asseguren 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 colps 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 m^2. En cas de mosaics: el paper de la cara vista es desprendrà 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 m^2 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 ≤ 100 mm ± 0,4 mm.

Per a > L 100 mm ± 0,3% i ± 1,5 mm.

- Ortogonalitat:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm.

Per a > L 100 mm ± 0,5% i ± 2,0 mm.

- Planitud de la superfície:

Per a L ≤ 100 mm ± 0,6 mm.

L > 100 mm ± 0,5% i + 2,0/- 1,0 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 sobreeixir 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 ≤ 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 estès.

En terres: comprovar que abans de la col·locació de les rajoles s'empolvora ciment sobre el morter fresc estès.

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 conclogui 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 cm^2, 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.

6.2.6. 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/m^3).

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/m^2.

- 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:

- 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 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'afegitó "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 exigit. 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, clevillament 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*.

- Juntes 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.

- 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.

- 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 m^2 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 establit 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 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 d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

6.2.7. 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 rígidament 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 rígidament 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 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.

- 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.

- Juntes 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 discorrin pel sòl flotant no poden connectar el forjat amb la capa morter. Les canonades que discorrin 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 discorrin 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.

Cobriment 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 sobreïx 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.

Armadures 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 fabricador 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.

Cobriment 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 sobreïx 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 duguin 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 establits 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.

6.3. 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 kPa·s/m^2, obtinguda segons la UNE-EN ISO 9053-1:2020, en el cas de productes de farciment de les cambres dels elements constructius de separació i el coeficient d'absorció acústica, α, almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, en el cas de productes utilitzats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà α_m, podrà utilitzar-se el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat, α_w.

- Sostres suspesos (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.9).

- Plafó d'escaiola, amb diferents tipus d'acabat: amb cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc. Les plaques d'escaiola no presentaran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de col·locar-les.

- Plaques o plafons (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», segons material):

Plafons metàl·lics, de xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), xapa d'acer zincat lacat, etc., amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat.

Placa rígida de conglomerat de llana mineral o un altre material absorbent acústic.

Plaques d'algeps laminat amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. gruix mínim 1 placa: 15 mm. gruix mínima 2 o més plaques: 2x12,5 mm.

Plaques d'escaiola (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.10).

Placa de fibres vegetals unides per un conglomerant: serà incombustible i estarà tractada contra el podriment i els insectes.

Plafons de tauler contraxapat.

Làmines de fusta, alumini, etc.

- Estructura d'armat de plaques per a sostres continus (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.5):

Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació:

Element de suspensió: podrà ser mitjançant vareta de roscar d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en tots dos extrems, perfils metàl·lics galvanitzats, tirants de reglatge ràpid, etc.

Element de fixació al forjat:

Si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, etc.

Si són blocs d'entrebigat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i 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 disposaren d'un material absorbent en la cambra, ha d'emplenar de manera contínua tota la superfície de la cambra i reposar en el dors de les plaques i zones superiors de l'estructura portant. A més, es recomana que el material absorbent pugi fins al forjat per tots els costats del plènum.

Han de segellar-se totes les juntes perimètriques o tancar-se el plènum del sostre suspès o el sòl registrable, especialment en les coincidències amb elements de separació verticals entre unitats d'ús diferents.

- Sostres continus:

Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per m^2.

En el cas de fixacions metàl·liques i tiges de suspensió, es disposaran verticals i es lligaran amb doble filferro de diàmetre mínim de 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, l'estructura sustentadora s'ancorarà al forjat i es caragolarà als perfils secundaris (si n'hi ha) i als perimetrals. Les plaques es caragolaran perpendicularment i alternadament als perfils. Es recomana suspendre el fals sostre mitjançant amortidors que eviten la connexió rígida amb el sostre original.

En cas de fixació amb canyes, s'asseguraran amb pasta d'escaiola (en la proporció de 80 l d'aigua per 100 kg d'escaiola) i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol direcció.

En cas de planxes d'escaiola, es disposaran sobre cabirons que permeten anivellar-les. A més, es col·locaran les unions longitudinals en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals, alternades.

Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals.

Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa assegurada amb pasta d'escaiola a un dels costats i de manera lliure en l'altre costat.

Si s'haguessin projectat 2 o més plaques per a formar el fals sostre, cadascuna de les plaques es col·locarà contraxapada respecte a les plaques de la fase anterior.

Si el sostre té trapes de registre, les juntes perimetrals de les trapes han de ser hermètiques.

- Sostres registrables:

Les varetes de roscar que s'usen com a element de suspensió s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant una rosca.

Les varetes de roscar que s'usin com a element de falcament es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant 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 pinces. 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 m^2.

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 fabricador, 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 asseguren 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 rebuig 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 emés 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. FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.1. PECES D'ARGILA CUITA PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.2. PECES SILICOCALCÀRIES PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.3. BLOCS DE FORMIGÓ (ÀRIDS DENSOS I LLEUGERS) PER A FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

2.1.4. BLOCS DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU PER A FÀBRIQUES 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 DA'RGAMASSA

3. PRODUCTES AÏLLANTS TÈRMICS PER A APLICACIONS EN L'EDIFICACIÓ

3.1.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA MINERAL (MW)

3.2.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

3.3.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE POLIESTIRÈ EXTRUDIT (XPS)

3.4.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA RÍGIDA DE POLIURETÀ (PU)

3.5.1. PRODUCTES MANUFACTURATS D'ESCUMA FENÒLICA (PF)

3.8.1. PRODUCTES MANUFACTURATS DE VIDRE CEL·LULAR (CG)

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

3.10. PRODUCTES MANUFACTURATS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

3.11. PRODUCTES MANUFACTURATS DE SURO EXPANDIT (ICB)

3.12. PRODUCTES MANUFACTURATS DE FIBRA DE FUSTA (WF)

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. LÀMINES FLEXIBLES PER A LA IMPERMEABILITZACIÓ

4.1.1. LÀMINES BITUMINOSES AMB ARMADURA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

4.1.2. LÀMINES AUXILIARS PER A COBERTES AMB ELEMENTS DISCONTINUS

4.1.3. LÀMINES AUXILIARS PER A MURS

4.1.4. LÀMINES PLÀSTIQUES I DE CAUTXÚ PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES

4.1.7. LÀMINES BITUMINOSES PER AL CONTROL DEL VAPOR D'AIGUA

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1.1. FINESTRES I PORTES PER ALS VIANANTS EXTERIORS

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

8. REVESTIMENTS

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

8.1.5. PLAQUETES DE PEDRA NATURAL

8.1.6. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A PAVIMENTS I ESCALES

8.3.1. TEULES DE FORMIGÓ

8.3.3. TAULELLS DE FORMIGÓ

8.3.5. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS INTERIOR

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

8.4.1. TEULES CERÀMIQUES I PECES AUXILIARS

8.4.3. ADHESIUS PER A TAULELLS CERÀMICS

8.4.4. TAULELLS CERÀMICS

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

19. ALTRES

19.1.1. CIMENTS 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'ALGEPS LAMINAT

19.2.2. PLAFONS D'ALGEPS

19.2.5. ALGEPS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE d'ALGEPS

1.2.1. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: PLAQUES ALVEOLARS

Plaques alveolars prefabricades, per extrusió, encofrat esvarós o emmotlament, 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/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1); resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1); resistència al foc, en min (mètode 2); especificació de disseny (mètode 3).

e. Aïllament al soroll 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 asseguren 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 superfície 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'emmotlament. 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 dígits de l'any, el número de certificat de conformitat CE, referència a aquesta norma, la descripció del producte (nom, material, dimensions i ús previst), la classe del piló, la classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents (és a dir, l'amplària de la separació, la capacitat portant estàtica calculada en compressió, tracció i flexió, i la rigidesa a flexió) per a pilons compostos i informació sobre les característiques essencials.

Es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió del formigó (N/mm^2).

b. Resistència última a tracció i límit elàstic de l'acer (armat o pretesat), (N/mm^2).

c. Propietats geomètriques:

c.1. Toleràncies de fabricació (mm)

- rectitud de l'eix del fust del piló

- desviació de les seccions transversals

- desviació angular (segons la classe)

- corona (plana o convexa)

- desviació de l'eix de qualsevol peu engrandit

- posició de l'acer d'armadura i pretesat

- recobriment de l'armadura

- desviació angular (segons la classe)

c.2. Dimensions mínimes

- factor de forma (segons la classe)

- dimensions del peu engrandit

c.3. Juntes del piló

c.4. Sabata del peu

- desviació de l'eix central

- desviació angular

d. Resistència mecànica (per càlcul), (KNm, KN, KN/m).

e. Condicions de durabilitat.

f. Rigidesa de les juntes del piló (classe).

La resistència mecànica pot especificar-se mitjançant tres mètodes que seleccionarà el fabricant amb els criteris que s'indiquen:

Mètode 1: mitjançant la declaració de dades geomètriques i propietats dels materials, aplicable a productes disponibles en catàleg o en magatzem.

Mètode 2: declaració del valor de les propietats del producte (resistència última a compressió del formigó; resistència última a tracció de l'acer armat; límit elàstic de l'acer armat; resistència última a tracció de l'acer de pretesat; límit elàstic convencional a tracció del 0,1 per cent de l'acer de pretesat; resistència mecànica última del piló amb la resistència a compressió axial per a algunes excentricitats, o la resistència a compressió axial amb el seu moment flector resistent i l'esforç tallant resistent de les seccions crítiques; coeficients de seguretat del formigó i de l'acer emprats en el càlcul; altres paràmetres de determinació nacional PDN utilitzats en el càlcul; condicions de durabilitat enfront de la corrosió, o les classes d'exposició; classe de piló; classificació de la junta per a pilons compostos per elements i, quan sigui procedent, les propietats corresponents per a pilons compostos per elements; possible referència a la documentació tècnica per a les dades geomètriques, detalls constructius, durabilitat i retracció per assecament. Aplicable a productes prefabricats amb les propietats del producte declarades pel fabricant.

Mètode 3: mitjançant la declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny indicades, aplicable als casos restants.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

La conformitat del producte amb els requisits pertinents d'aquesta norma pot ser avaluada mitjançant assaigs de recepció d'una partida del lliurament. Si la conformitat ha sigut avaluada mitjançant assaigs de tipus inicial o mitjançant un control de producció en fàbrica inclòs la inspecció del producte, no és necessari un assaig de recepció.

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Assaigs del formigó.

Mesurament de les dimensions i característiques superficials: mesurament de la perpendicularitat de la corona del piló i de la base del piló respecte al seu eix.

Pes dels productes.

Verificació de la rigidesa i robustesa de les juntes dels pilons mitjançant un assaig de xoc seguit d'un assaig de flexió.

1.2.4. PRODUCTES PREFABRICATS DE FORMIGÓ: ELEMENTS PER A FORJATS NERVATS

Elements prefabricats per a forjats nervats fabricats amb formigó de pes normal, armat o pretesat, emprats en forjats o teulades. Els elements consten d'una placa superior o inferior i un o més (generalment dues) nervis que contenen l'armadura longitudinal principal; també, pot haver-hi nervis transversals.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats, en funció del mètode de marcatge CE usat pel fabricant (mètode 1: declaració de dades geomètriques i de les propietats dels materials; mètode 2: declaració del valor de les propietats de producte; mètode 3: declaració de la conformitat amb les especificacions de disseny donades diferenciant: mètode 3a, si les especificacions de disseny són donades pel client, i mètode 3b, si són donades pel fabricant, d'acord amb l'encàrrec del client):

a. Resistència a compressió (del formigó), en N/mm^2.

b. Resistència última a la tracció i límit elàstic (de l'acer), en N/mm^2.

c. Resistència mecànica: geometria i materials (mètode 1). Resistència mecànica, en kNm, kN, kN/m; tensions inicials de tibament, en N/mm^2; esvarada de tendons, en mm (mètode 2). Resistència mecànica, tensions inicials de tibament i esvarada de tendons, segons especificació de projecte (mètode 3).

d. Resistència al foc: geometria i materials (mètode 1), resistència al foc, en min (mètode 2), especificació de projecte (mètode 3).

e. Durabilitat, classe declarada.

f. Detalls constructius: propietats geomètriques, en mm, i documentació tècnica en mm.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren 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 asseguren 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 FÀBRIQUES 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/m^3 per a ús en fàbriques revestides.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4.

2+ per a peces de categoria I (peces on la resistència a compressió declarada té una probabilitat de fallada no superior al 5%), o 4, per a peces de categoria II (peces no destinades a complir amb el nivell de confiança especificat per a les peces de categoria I).

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Peces LD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, 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/mm^2).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; text declarat: «No ho deixeu exposat»).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe; o densitat i configuració (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, de categoria de tolerància i configuració declarada il·lustrada o descrita).

k. Resistència tèrmica; o densitat i configuració (amb requisits d'aïllament tèrmic; valor de conductivitat tèrmica, en W/mK, i mitjans d'avaluació usats, o densitat i configuració declarada il·lustrada o descrita).

l. Durabilitat enfront del gel/desgel (text declarat: «No ho deixeu exposat», o valor declarat conforme al mètode d'avaluació utilitzat).

m. Substàncies perilloses (El text: «Prestació no determinada», o (PND), no es pot utilitzar quan la característica té un valor límit).

Peces HD:

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb requisits estructurals; valor declarat, en mm, i categoria de tolerància).

b. Configuració (amb requisits estructurals; il·lustració o descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2, 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/mm^2).

f. Contingut de sals solubles actives (amb requisits estructurals; valor declarat sobre la base de les classes tècniques: S0, S1 o S2).

g. Reacció al foc (amb requisits de resistència al foc; euroclasse declarada: A1 a F).

h. Absorció d'aigua (per a barreres anticapil·laritat o elements exteriors amb una cara exposada; valor declarat, en %).

i. Permeabilitat al vapor d'aigua (per a elements exteriors; valor declarat del coeficient de difusió de vapor d'aigua tabulat).

j. Aïllament acústic al soroll aeri directe (amb requisits acústics; valor declarat de la densitat aparent seca en kg/m^3, 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 asseguren 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 deterioren 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 FÀBRIQUES DE CONSTRUCCIÓ

Peces realitzades principalment a partir calços i materials silicis per a fàbriques de construcció, endurits per l'acció del vapor a pressió, la utilització principal de la qual serà en murs exteriors, murs interiors, soterranis, fonamentacions i fàbrica externa de 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 asseguren 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 FÀBRIQUES 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 g/m^2s, 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 capil·laritat; variació deguda a la humitat; reacció al foc. Propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; resistència d'adherència a tallant; i resistència d'adherència a flexió.

Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)

Els blocs s'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 fumerals (excloent-ne els conductes de fums de fumerals).

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/mm^2).

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).

g. Absorció d'aigua (per a bases antihumitat o elements exteriors amb una cara exposada; valor del coeficient declarat, en $g/(m^2 \times s^{0,5})$).

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/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).

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 $g/m^2 \cdot s$).

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 asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions; planitud de les cares de suport; paral·lelisme de les cares de suport; planitud de les cares; densitat seca absoluta i aparent; resistència a compressió (mitjana); resistència a compressió (característica); absorció d'aigua; propietats tèrmiques; permeabilitat al vapor d'aigua; reacció al foc; variació dimensional deguda a la humitat; i resistència de l'adherència.

2.1.6. PECES DE PEDRA NATURAL PER A FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

Peces de pedra natural l'amplària de la qual és igual o superior a 80 mm, i que té com a usos principals les peces de construcció comuna, com a revestiments o peces vistes en estructures portants o no portants en obra civil i edificació. Són adequades per a tota classe de murs de fàbrica, de filada regular i irregular, incloent-hi la fàbrica d'una sola fulla, mur amb cambra d'aire, barandats, murs de contenció i maçoneria exterior per a fumerals. És un producte extret de pedrera, transformat en un element per a fàbriques de construcció, mitjançant un procés de manufactura. S'hi inclouen les peces de manera paral·lelepipèdica no totalment rectangular i peces per a formes especials i accessòries.

Tipus de roques que es consideren com a pedra natural:

- Roques ígnies o magmàtiques (granit, basalt, diorita, pòrfir)

- Roques sedimentàries (calcària, gres, travertí)

- Roques metamòrfiques (pissarres, gneis, quarsita, marbre)

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions i toleràncies dimensionals (amb qualsevol requisit; valors declarats, en mm, i categoria).

b. Configuració (amb qualsevol requisit; descripció).

c. Resistència a compressió (amb requisits estructurals; valor declarat, en N/mm^2 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/mm^2 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 $g/m^2 \times s^{0.5}$).

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/m^3; 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 asseguren les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Dimensions i toleràncies dimensionals; configuració; densitat aparent; resistència a la compressió; resistència a la flexió; resistència a l'adherència a flexió; resistència a l'adherència a tallant; porositat oberta; absorció d'aigua per capil·laritat; resistència al gel-desgel; propietats tèrmiques; i reacció al foc.

2.2.1. CLAUS, AMARRAMENTS, ESTREPS I MÈNSULES

Elements per a connectar fàbriques de construcció entre si o per a connectar fàbriques de construcció a altres parts de l'obra i d'edificis, incloent murs, sòls, bigues i columnes.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, estreps i mènsules. 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 asseguren 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/mm^2; ductilitat dels filferros longitudinals, categoria; característiques de límit elàstic dels filferros transversals, en N/mm^2);

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 recobriment 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 recobriment 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 recobriment 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 recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes i laminatges.

- 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 recobriment o sense, que s'utilitzen per a l'aïllament tèrmic dels edificis. Els productes es fabriquen en forma de planxes o plaques.

- Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats (aïllament tèrmic d'edificis):

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses a l'interior dels edificis.

c. Índex d'absorció acústica.

d. Incandescència contínua.

e. Resistència tèrmica.

f. Permeabilitat a l'aigua.

g. Permeabilitat al vapor d'aigua.

h. Resistència a compressió.

i. Resistència a la tracció/flexió.

j. Durabilitat de la reacció al foc davant calor, condicions climàtiques, envelliment/degradació.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques essencials exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Resistència tèrmica i conductivitat tèrmica; longitud i amplària; gruix; rectangularitat; planitud; reacció al foc del producte tal com es presenta en el mercat; estabilitat dimensional a temperatura específica; estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat; resistència a compressió; resistència a la flexió; càrrega puntual; resistència a la tracció paral·lela a les cares; resistència a tracció perpendicular a les cares; fluència a compressió; absorció d'aigua a curt termini; absorció d'aigua a llarg termini; transmissió del vapor d'aigua; absorció acústica; emissió de substàncies perilloses; i incandescència contínua.

3.9. PRODUCTES MANUFACTURATS DE LLANA DE FUSTA (WW)

Productes manufacturats de llana de fusta, amb revestiment o recobriment 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 recobriment 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 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; 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 recobriment 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.

a. Amplària i longitud.

b. Gruix o massa.

c. Substàncies perilloses o salut i seguretat i salut.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

- Sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).

- Làmines per a aplicacions monocapa.

- Làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent (per exemple, grava).

a. Defectes visibles (en tots els sistemes).

b. Dimensions (en tots els sistemes).

c. Estanquitat (en tots els sistemes).

d. Comportament enfront d'un foc extern (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

e. Reacció al foc (en tots els sistemes).

f. Estanquitat després d'estirament (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).

g. Resistència al pelat (només en làmines per a aplicacions monocapa fixades mecànicament).

h. Resistència al cisallament (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

i. Propietats de vapor d'aigua (en tots els sistemes, determinació segons norma UNE-EN 1931 o valor de 20.000).

j. Propietats de tracció (en tots els sistemes).

k. Resistència a l'impacte (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

l. Resistència a una càrrega estàtica (en làmines per a aplicacions monocapa i làmines per a coberta enjardinada o làmines sota protecció superficial pesant permanent).

m. Resistència a l'esquinçament (per clau) (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa, fixats mecànicament).

n. Resistència a la penetració d'arrels (només en barreres antiarrels per a coberta enjardinada).

o. Estabilitat dimensional (en tots els sistemes).

p. Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura (només en làmines amb protecció superficial metàl·lica en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

q. Flexibilitat a baixa temperatura (en tots els sistemes).

r. Resistència a la fluència a temperatura elevada (en tots els sistemes).

s. Comportament a l'envelliment artificial (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa sense protecció superficial).

t. Adhesió de grànuls (en sistemes multicapes sense protecció superficial pesant permanent i làmines per a aplicacions monocapa).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren 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 asseguren 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 asseguren 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 mescles 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 establit en el mercat i difereix dels codis normatius:

- Plàstics:

Polietilè clorosulfonat, CSM o PE-CS; etilè-acetat d'etil o terpolímer d'acetat d'etil-etilè (denominació completa), EEA; etilè-acetat de butil, EBA; copolímer, d'etilè i betum, ECB o EBT; copolímer d'etilè-acetat

de vinil, EVAC; poliolefina termoplàstica, FPO o PO-F; polipropilè flexible, FPP o PP-F; polietilè , PE; polietilè clorat, PE-C; poliisobutilé, PIB; polipropilè, PP; Policlorur de vinil, PVC.

- Cautxús:

Cautxú de butandiè, BR; cautxú de cloroprè, CR; cautxú de polietilè clorosulfonat, CSM; cautxú terpolímer d'etilè, propilè i un monòmer dièn ic, EPDM; cautxú isobuté-isoprè (cautxú butílic), IIR; cautxú acrilonitril-butandié (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 asseguren 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 rebliment 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: lluernes integrals, si n'hi hagués; parts adjacents que estan contingudes dins d'un marc únic per a inclusió en una obertura única si n'hi hagués.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes per als vianants exteriors. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc o control de fugues de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions, depenent del producte, l'ús previst i els nivells o classes.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

Finestres:

a. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(pressió d'assaig, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).

b. Resistència a la càrrega de vent. Classificació /(fletxa del marc): A/(≤1/150), B/(≤1/200), C/(≤1/300).

c. Resistència a la càrrega de neu i càrrega permanent. (valor declarat del rebliment, 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 requerisca per les reglamentacions).

i. Resistència a l'impacte (altura de caiguda en mm). 200, 300, 450, 700, 950.

j. Capacitat per a suportar càrrega dels dispositius de seguretat (valor llindar).

k. Prestació acústica. Atenuació de so Rw (C;C_{tr}) (dB) (valor declarat).

l. Transmitància 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 / (≤1/150), B / (≤1/200), C / (≤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. Transmitància 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, 100000.

v. Comportament entre climes diferents (deformació permissible). 1(x), 2(x), 3(x).

w. Resistència a l'efracció. 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Portes i finestres:

a. Informació sobre magatzematge i transport, si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

b. Requisits i tècniques d'instal·lació (in situ), si el fabricant no és responsable de la instal·lació del producte.

c. Manteniment i neteja.

d. Instruccions d'ús final incloent-hi instruccions sobre substitució de components.

e. Instruccions de seguretat d'ús.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren 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.

- Transmitància tèrmica de portes O_D i finestres O_W.

- Propietats de radiació: transmitància d'energia solar total i transmitància lluminosa dels envidraments translúcids.

- Permeabilitat a l'aire.

- Durabilitat: material de fabricació, recobriment i protecció. Informació sobre el manteniment i les parts reemplaçables. Durabilitat d'unes certes característiques (estanquitat i permeabilitat a l'aire, transmitància tèrmica, capacitat de desbloqueig, forces de maniobra).

- Forces de maniobra.

- Resistència mecànica.

- Ventilació (dispositius de transferència d'aire integrats en una finestra o porta): característiques del flux d'aire, exponent de flux, proporció de flux de l'aire a una pressió diferencial de (4, 8,10 i 20) Pa.

- Resistència a la bala.

- Resistència a l'explosió (amb tub d'impacte o assaig a l'aire lliure).

- Resistència a obertures i tancaments repetits.

- Comportament entre climes diferents.

- Resistència a l'efracció.

- Portes de vidre sense marc: han de complir les normes europees EN 1863-2, EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.

- En portes exteriors per als vianants motoritzades: seguretat d'ús, altres requisits dels motors i components elèctrics/ ferratges.

- En finestres motoritzades: seguretat d'ús dels motors i components elèctrics/ ferratges.

7.4. VIDRES PER A LA CONSTRUCCIÓ

Productes en forma de plaques planes, corbades o conformades, obtinguts per colada contínua, colada i laminació contínues, estiratge continu, d'una massa amorfa d'elements vitrificables, fundents i estabilitzants, que poden ser acolorits o tractats per a millorar les seves propietats mecàniques, usats en construcció per a envidrament de buits.

Tipus de vidre:

- Productes bàsics de vidre:

Vidre pla: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, de cares paral·leles i polides, obtingut per colada contínua i solidificació sobre un bany de metall.

Vidre polit armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent i incolor, amb cares paral·leles i polides fabricat a partir de vidre imprès armat, esmerilant i polint les seves cares.

Vidre estirat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, obtingut per estiratge continu, inicialment vertical, de gruix regular i amb les dues cares polides al foc. Productes: vidre estirat antic de nova fabricació, vidre estirat per a renovació i vidre estirat amb defectes visuals mínims.

Vidre imprès: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit que s'obté per colada i laminació contínues.

Vidre imprès armat: de silicat sodocàlcic, pla, transparent, incolor o acolorit, amb malla d'acer incorporada, soldada en totes les seves interseccions, de cares impreses o llises obtingut per colada i laminació contínues.

Vidre de perfil en O, armat o sense armar: de silicat sodocàlcic, translúcid, incolor o acolorit, armat o sense armar, que s'obté per colada i laminació contínues i sotmès a un procés de formació de perfils en O.

- Productes bàsics especials:

Vidre borosilicatat: silicatat amb un percentatge d'òxid de bor que li confereix alt nivell de resistència al xoc tèrmic, hidrolític i als àcids molt alta.

Vitroceràmica: vidre format per una fase cristal·lina i una altra viscosa residual obtingut pels mètodes habituals de fabricació de vidres i sotmès a un tractament tèrmic que transforma de forma controlada una part del vidre en una fase cristal·lina de gra fi que li dota d'unes propietats diferents de les del vidre del qual procedeix.

- Vidres de capa:

Vidre bàsic, especial, tractat o laminatge, en la superfície del qual s'ha dipositat una o diverses capes de materials inorgànics per a modificar les seves propietats.

- Vidres laminats:

Vidre laminat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que peguen o separen les fulles i poden donar propietats de resistència a l'impacte, al foc, etc.

Vidre laminat de seguretat: conjunt d'una fulla de vidre amb una o més fulles de vidre (bàsics, especials, de capa, tractats) i/ o fulles d'envidraments plàstics units per capes o materials que aporten resistència a l'impacte.

Els productes vitris poden tractar-se segons els mètodes:

Recuita: una vegada obtingut el vidre per fusió dels seus components, ix del forn i la recuita relaxa les tensions de refredament.

Temperat: una vegada recuit el vidre, es calfa fins a la plastificació i posterior refredament, i s'aconsegueix propietats mecàniques i fragmentació en trossos molt petits.

Termoendurible: 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 termoendurible. 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 termoendurible. 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/m^3) densitat

$HK_{0-1/20}$ (Gpa) duresa

E (Pa) mòdul de Young

μ (adimensional) coeficient de Poisson

$f_{g,k}$ (Pa) resistència característica a flexió

(K) resistència contra canvis sobtats de temperatura i temperatures diferencials

c (J/(kgK)) calor específica

α (K^{-1}) coeficient de dilatació lineal

λ (W/(mK)) conductivitat tèrmica

n (adimensional) índex principal de refracció a la radiació visible

ε (adimensional) emissivitat

$τ_v$ (adimensional) transmitància lluminosa

$τ_e$ (adimensional) transmitància solar directa

g (adimensional) transmitància d'energia solar total

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren 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 deferències de temperatura. Resistència mecànica: al vent, neu, càrrega permanent o càrregues imposades. Aïllament al soroll aeri directe/Atenuació acústica al soroll aeri directe. Propietats tèrmiques. Transmitància lluminosa i reflectància. Característiques d'energia solar.

8.1.1. TAULELLS DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR

Taulells amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús com a paviment exterior i acabat de calçades, l'amplària nominal de les quals és més del doble del gruix.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Alliberament de substàncies perilloses.

b. Resistència al trencament (relacionada amb resistència a flexió).

c. Esvarada (relacionada amb resistència a l'esvarada).

d. Resistència al derrapatge.

e. Durabilitat de resistència al trencament, esvarada i resistència al derrapatge (enfront de: resistència al gel/desgel, en general; resistència al gel/desgel en presència de sals anticongelants; i poliment amb l'ús).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Càrrega de trencament, resistència a la flexió; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, en condicions normals; durabilitat de la resistència a la flexió respecte a la resistència al gel/desgel, amb sals anticongelants; esvarada, resistència a l'esvarada; resistència al derrapatge; toleràncies, angles i formes especials; resistència a l'abrasió; absorció d'aigua; densitat aparent i porositat oberta; descripció petrogràfica; i substàncies perilloses.

8.1.4. PLAQUES DE PEDRA NATURAL PER A REVESTIMENTS MURALS

Placa amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en revestiments de murs i acabats de voltes interiors i exteriors, fixada a una estructura bé mecànicament o per mitjà d'un morter o adhesius.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE: Obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

a. Característiques geomètriques, requisits per a: gruix, planitud, longitud i amplària, angles i formes especials, localització dels ancoratges. Dimensions.

b. Descripció petrogràfica de la pedra. Aparença visual.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Càrrega de trencament de l'ancoratge, per a peces fixades mecànicament utilitzant ancoratges en les arestes.

e. Reacció al foc (classe).

f. Densitat aparent i porositat oberta.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica (si se sol·licita).

b. Absorció d'aigua per capil·laritat, en g/cm^2 (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/m^3 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/m^3 i porositat oberta, en % (en paviments i escales interiors).

g. Absorció d'aigua a pressió atmosfèrica.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Absorció d'aigua per capil·laritat (si se sol·licita).

b. Resistència a la gelivitat: F0 (sense requisit) i F1 (no geladissa).

c. Resistència al xoc tèrmic (en cas de requisit reglamentari).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua, en kg/Pa·m·s (si se sol·licita).

e. Resistència a l'abrasió (excepte per a sòcols i contrapetges).

f. Resistència a l'esvarada/ derrapada del taulell, en núm. USRV (excepte per a sòcols i contrapetges).

g. Tactilitat (si se sol·licita o en cas de requisit reglamentari, excepte per a sòcols i contrapetges).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Descripció petrogràfica. 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.

8.3.1. 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: I1 (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: I1 (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 asseguren 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 ≤ 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 ≤ 6%); 3/D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

f. Classe/marcat resistent a la flexió: 1/S (valor característic ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); 2/T (valor característic ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); 3/O (valor característic ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).

g. Classe/marcat resistent al desgast per abrasió: 1/F (sense requisit); 2/G (petjada ≤ 26 mm; desgast per abrasió ≤ 26000/5000 mm^3/mm^2); 3/H (petjada ≤ 23 mm; desgast per abrasió ≤ 20000/5000 mm^3/mm^2); 4/I (petjada ≤ 20 mm; desgast per abrasió ≤ 18000/5000 mm^3/mm^2).

h. Classe/marcat resistent a la càrrega de trencament: 30/3 (valor característic ≥ 3,0 kN; valor mínim ≥ 2,4 kN); 45/4 (valor característic ≥ 4,5 kN; valor mínim ≥ 3,6 kN); 70/7 (valor característic ≥ 7,0 kN; valor mínim ≥ 5,6 kN); 110/11 (valor característic ≥ 11,0 kN; valor mínim ≥ 8,8 kN); 140/14 (valor característic ≥ 14,0 kN; valor mínim ≥ 11,2 kN); 250/25 (valor característic ≥ 25,0 kN; valor mínim ≥ 20,0 kN); 300/30 (valor característic ≥ 30,0 kN; valor mínim ≥ 24,0 kN).

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

b. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

c. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques 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 rebliment 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 cm^2, valor individual ≥ 2,5 kN); 3: BL III (superfície del taulell > 1100 cm^2, valor individual ≥ 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/cm^2.

c. Resistència a la flexió, en Mpa.

d. Resistència al desgast per abrasió.

e. Resistència a l'esvarada/rescolada, segons el CTE DB SUA 1.

f. Reacció al foc: classe A1 sense necessitat d'assaig.

g. Conductivitat tèrmica.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Característiques geomètriques, d'aspecte i forma. Característiques físiques i mecàniques: Resistència a la càrrega de trencament. Absorció total d'aigua. Absorció d'aigua per capil·laritat. Resistència a la flexió. Resistència al desgast per abrasió. Resistència a l'esvarada/rescolada. Conductivitat tèrmica.

8.3.6. TAULELLS DE TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR

Taulells no armats, que empren ciment com a aglomerant, produïdes en fàbrica i que es comercialitzen llistes per a ser col·locades, amb acabat de la cara vista de diverses textures per a ús en exteriors (fins i tot en cobertes) en àrees per als vianants on l'aspecte decoratiu és el predominant (p. e. passejos, terrasses, centres comercials, etc.)

Condicions de subministrament i recepció

Els taulells no presentaran depressions, clivelles ni exfoliacions, en la cara vista, visibles des d'una distància de 2 m amb llum natural diürna (està permès el rebliment permanent de buits menors).

- Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior, i UNE 127748-2:2012. Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Dimensions (longitud, amplària, gruix), en mm.

b. Classe per gruix de la capa de petjada del taulell (relacionada directament per la mena de poliment: en fàbrica o *in situ*), Th: classe I (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 4 mm), classe II (taulells amb capa de petjada de gruix ≥ 8 mm).

Els taulells de classe Th I no admetran poliment després de la col·locació.

Els taulells de classe Th II podran polir-se després de la col·locació.

c. Classe resistent a la flexió: ST (valor mitjà ≥ 3,5 Mpa; valor individual ≥ 2,8 Mpa); TT (valor mitjà ≥ 4,0 Mpa; valor individual ≥ 3,2 Mpa); UT (valor mitjà ≥ 5,0 Mpa; valor individual ≥ 4,0 Mpa).

d. Classe resistent a la càrrega de trencament: 30: 3T (valor mitjà ≥ 3,0 kN; valor individual ≥ 2,4 kN); 45: 4T (valor mitjà ≥ 4,5 kN; valor individual ≥ 3,6 kN); 70: 7T (valor mitjà ≥ 7,0 kN; valor individual ≥ 5,6 kN); 110: 11T (valor mitjà ≥ 11,0 kN; valor individual ≥ 8,8 kN); 140: 14T (valor mitjà ≥ 14,0 kN; valor individual ≥ 11,2 kN); 250: 25T (valor mitjà ≥ 25,0 kN; valor individual ≥ 20,0 kN); 300: 30T (valor mitjà ≥ 30,0 kN; valor individual ≥ 24,0 kN).

e. Classe resistent al desgast per abrasió: F (sense requisit); G (petjada ≤ 26 mm; pèrdua ≤ 26/50 cm^3/cm^2); H (petjada ≤ 23 mm; pèrdua ≤ 20/50 cm^3/cm^2); I (petjada ≤ 20 mm; pèrdua ≤ 18/50 cm^3/cm^2).

f. Classe resistent climàtica: A (sense requisit); B (absorció d'aigua ≤ 6%); D (massa perduda després de l'assaig de gel-desgel: valor mitjà ≤ 1,0 kg/m^2; valor individual ≤ 1,5 kg/m^2).

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 asseguren 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 vitrificada (o porcellànic) és un taulell amb absorció d'aigua menor del 0,5%.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcat. Els taulells ceràmics o l'embalatge han de ser marcats amb:

Marca comercial del fabricador o una marca de fabricació pròpia, i el país d'origen.

Marca de primera qualitat.

La referència de l'annex corresponent de la norma UNE-EN 14411:2016 i classificació («precisió» o «natural»), quan sigui aplicable.

Mesures nominals i mesures de fabricació.

Naturalesa de la superfície: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4. (Text revisat amb l'UNE.)

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

En taulells per a sòls, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, altres.

c. Força de trencament.

d. Resistència a l'esvarada.

e. Durabilitat per a usos interiors.

f. Durabilitat per a usos exteriors: resistència al gel/desgel.

g. Propietats tàctils.

En taulells per a parets, les característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats són:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de substàncies perilloses: cadmi, plom, uns altres.

c. Adhesió, en adhesius cimentosos, en adhesius en dispersió, en adhesius de resines reactives, i en morter.

d. Resistència al xoc tèrmic.

e. Durabilitat per a usos interiors i usos exteriors (resistència gel/desgel).

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que avalen les característiques exigides.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Longitud i amplària; gruix; rectitud de costats; ortogonalitat; planitud de la superfície; aspecte superficial; absorció d'aigua; resistència a la flexió o mòdul de trencament; resistència a l'abrasió profunda - taulells no esmaltats; resistència a l'abrasió superficial - taulells esmaltats; dilatació tèrmica lineal;

resistència al xoc tèrmic; resistència a badar-se; resistència al gel/desgel; resistència a l'esvarada; adhesió - adhesius cimentosos; adhesió - adhesius en dispersió; adhesió - adhesius de resines reactives; adhesió - morter; dilatació per humitat; lleus diferències de color; resistència a l'impacte; reacció al foc; propietats tàctils; resistència a les taques - taulells esmaltats; resistència a les taques - taulells no esmaltats; resistència a àcids i àlcalis de baixa concentració; resistència a àcids i àlcalis d'alta concentració; resistència als productes domèstics de neteja i additius per a aigua de piscines; emissió de cadmi - taulells esmaltats; emissió de plom - taulells esmaltats; i emissió d'altres substàncies perilloses.

8.5.1. PAVIMENTS DE FUSTA

Paviments interiors formats per l'encaix d'elements individuals de fusta de superfície llisa, acoblats o preacoblats, clavats o caragolats a una estructura primària o adherits o flotants sobre una capa base.

Tipus:

Sòls de fusta: elements de parquet massís amb ranures o llengüetes. Productes de lamparquet massís. Parquet de recobriment de fusta massissa amb sistema d'interconnexió, inclòs bloc anglès. Elements de parquet mosaic. Elements de parquet multicapa. Taules massisses de fusta de coníferes per a revestiments de paviment. Taules preacoblades massisses de fusta de frondoses. Parquet de fusta massissa. Tauletes verticals, llistonets i tacs de parquet.

Taulers derivats de la fusta: revestiments de paviments rexapats amb fusta.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Sòls de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Reacció al foc.

b. Emissió de formaldehid (classe E1 o classe E2).

c. Emissió (contingut) de pentaclorofenol.

d. Emissió d'altres substàncies perilloses.

e. Resistència al trencament.

f. Resistència a l'esvarada.

g. Conductivitat tèrmica.

h. Durabilitat sense tractament protector.

i. Durabilitat amb tractament protector.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren 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. CIMENTS 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 SO_3.

g. Calor d'hidratació.

h. Contingut de clorurs.

i. Putzolanicitat (només per a ciments putzolànics).

j. Durabilitat.

k. C_3A 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 asseguren 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; C_3A en el clínquer; putzolanicitat; calor d'hidratació; i composició.

19.1.8. CALÇS PER A LA CONSTRUCCIÓ

Formes físiques (pols, terrossos, pastes o abeurades), en les quals poden aparèixer l'òxid de calci i el de magnesi o l'hidròxid de calci o el de magnesi, utilitzades com a conglomerants per a preparar morters per a fàbriques, revestiments interiors i exteriors, així com per a fabricar altres productes per a construcció.

Tipus:

- Calços 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:

Calços vives (Q): produïdes per la calcinació de calcària o dolomia, podent ser calços càlciques (CL) i calços dolomítiques (semihidratades o totalment hidratades).

Calços hidratades (S): calços aèries, càlciques o dolomítiques resultants de l'apagat controlat de les calços vives.

- Calços hidràuliques naturals (NHL): produïdes per la calcinació de calcàries més o menys argilenques o silícies amb reducció a pols mitjançant apagada amb molta o sense, que forgen i s'endureixen amb l'aigua. Poden ser:

Calços hidràuliques naturals amb addició de materials (Z): poden contenir materials hidràulics o puztolànics fins a un 20% en massa.

Calços hidràuliques (HL): constituïdes principalment per hidròxid de calci, silicats de calci i aluminiats 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. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió.

b. Temps d'enduriment.

c. Contingut en aire.

d. Contingut de components per a: CaO + MgO, Mg O, 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 asseguren les característiques.

- Assaigs:

Si és el cas, es duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Grandària de partícula; estabilitat; penetració/demanda d'aigua; Contingut d'aire; CaO + MgO, MgO; 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 ≤ 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 asseguren 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 (espaiat 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 ≤ 0,3 kg/m^2, després de 24 hores).

c. Permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament (en arrebossada monocapa; valors declarats ≤ 1 ml/cm^2, després de 48 hores).

d. Permeabilitat al vapor d'aigua (en construccions exteriors; coeficient declarat μ ≤ 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; ≤ 1 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; ≤ 1 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 duran a terme necessaris per a comprovar alguna de les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden arribar a ser requerits:

Densitat en sec aparent; resistència a compressió; adhesió; adhesió després de cicles climàtics de condicionament; absorció d'aigua per capil·laritat; penetració d'aigua després de l'assaig d'absorció d'aigua per capil·laritat; permeabilitat a l'aigua sobre suports rellevants després de cicles climàtics de condicionament; coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua; conductivitat tèrmica; reacció al foc; i durabilitat.

19.1.14. MORTERS PER A CONSTRUCCIÓ

Morters per a construcció fets en fàbrica (morters industrials) usats en murs, pilars i barandats de construcció, per a la seva coherència i rejuntada (per exemple, construcció vista o en arrebossades, obra estructural o no, destinada a l'edificació i a l'enginyeria civil).

Condicions de subministrament i recepció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. 2+ per a morters industrials dissenyats, o 4 per a morters industrials prescrits.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Característiques essencials referides als requisits bàsics, que poden estar especificades, per a l'ús o els usos declarats:

a. Resistència a compressió (per als morters per a obra de paleta dissenyats). (Declarada categoria o valor en N/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 [kg/(m^2·$min^{0,5}$)]).

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 [W/(m·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 Mg/m^3, emprats en tota mena de formigó. També s'inclouen els àrids reciclats amb densitats entre 1,50 Mg/m^3 i 2,00 Mg/m^3 amb les excepcions pertinents, i els àrids reciclats fins (4 mm) amb les excepcions pertinents. No s'inclouen els fil·lers empleats com a components del ciment o altres aplicacions diferents del fil·ler inert per a formigó.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma, grandària i densitat de partícules.

b. Neteja.

c. Resistència a la fragmentació/picada.

d. Resistència al poliment/abrasió/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-sílice.

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'abrasió superficial (dels àrids gruixos). Resistència a l'abrasió 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 assecament. Reactivitat àlcali-sílice. 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 asseguren 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-sílice. 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'abrasió superficial.

Resistència a l'abrasió per pneumàtics clavetejats. Gel i desgel. Contingut en clorurs. Contingut en carbonat càlcic.

Per a propietats apropiades d'àrids de determinats orígens: contingut en closques. Estabilitat en volum - retracció per assecament. Contingut en clorurs. Compostos que contenen sofre. Substàncies orgàniques (contingut en humus, àcid fúlvic, assaig comparatiu de resistència-temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Desintegració del silicat vaig dicàlcic. Desintegració del ferro. Influència en el temps inicial d'enduriment del ciment. Constituents dels àrids reciclats gruixos. Densitat de partícules i absorció d'aigua. Sulfat soluble en aigua.

19.1.18. ÀRIDS PER A MORTERS

Materials granulars naturals (origen mineral, només sotmesos a processos mecànics), artificials (origen mineral processats industrialment que suposi modificacions tèrmiques, etc.), reciclats (a partir de materials inorgànics prèviament utilitzats en la construcció), fil·ler dels àrids (àrids la major part dels quals passa pel tamís de 0,063 mm i que poden ser emprats en els materials de construcció per a proporcionar unes certes propietats) i les mescles d'aquests àrids usats en la construcció per a l'elaboració dels morters (morter per a obra, morter per a paviments/arrebossats, revestiment de parets interiors, arrebossada de parets exteriors, materials especials per a fonamentació, morter per a reparació, pastes) per a les edificacions, carreteres i treballs d'enginyeria civil. No s'hi inclou el fil·ler de l'àrid emprat com a components del ciment o com un fil·ler inert dels àrids per a morters o per a àrids emprats en la capa superficial de sòls industrials.

Condicions de subministrament i recepció

- Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+ o 4. El sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Identificació: es comprovarà que la identificació del producte rebut es correspon amb les característiques exigides per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa.

Característiques essencials referides als requisits bàsics que poden estar especificades per a l'ús o els usos declarats:

a. Forma grandària i densitat de les partícules.

b. Neteja.

c. Composició/contingut.

d. Estabilitat de volum.

e. Absorció d'aigua.

f. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, 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-sílice.

Característiques essencials dels fil·lers:

a. Finor/granulometria i densitat.

b. Composició/contingut.

c. Neteja.

d. Pèrdua per calcinació.

e. Emissió de substàncies perilloses.

f. Durabilitat contra el gel/desgel.

Qualsevol altra informació necessària segons els requisits especials exigibles segons l'aplicació particular, l'ús final o origen de l'àrid:

a. Requisits geomètrics: grandàries de l'àrid; granulometria; forma de les partícules i contingut en closques; fins (contingut i qualitat).

b. Requisits físics: densitat de les partícules; absorció d'aigua; resistència al gel i al desgel.

c. Requisits químics: contingut en clorurs; contingut en sulfats solubles en àcid; contingut total en sofre; contingut en components que alteren la velocitat d'enduriment i la d'enduriment del morter; requisits addicionals per als àrids artificials (substàncies solubles en aigua, pèrdua per calcinació); reactivitat àlcali-sílice.

- Distintius de qualitat:

Es comprovarà que el producte posseeix els distintius de qualitat exigits, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa, que asseguren les característiques.

- Assaigs:

Es duran a terme exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Assaigs regulats que poden estar especificats:

Grandària de l'àrid i granulometria. Contingut en closques. Fins (contingut/qualitat, equivalent d'arena, blau de metilè). Densitat de partícules. Absorció d'aigua. Contingut en clorurs (per a àrids marins, per a àrids no marins). Contingut en sulfats. Compostos que contenen sofre. Compostos que alteren la velocitat d'enduriment i d'enduriment del morter (hidròxid de sodi, àcid fúlvic, assaig de resistència comparativa, temps d'enduriment, contaminants orgànics lleugers). Matèria soluble en aigua. Pèrdua per calcinació. Resistència al gel i desgel. Reactivitat àlcali-sílice. Substàncies perilloses (emissió de radioactivitat, alliberament de metalls pesants, emissió de carbons poliaromàtics).

19.2.1. PLAQUES D'ALGEPS LAMINAT

Material format per una ànima d'algeps embotida i íntimament lligada a dues làmines de cartó fort per a formar una placa rectangular llisa. Les superfícies de cartó poden variar en funció de la utilització de cada tipus de placa, i l'ànima pot contenir additius que li confereixin propietats addicionals. Les vores longitudinals estan recobertes pel cartó i perfilats en funció de les futures aplicacions.

Sistema de fixació: 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·lelepipèdics 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 m^2 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 m^2).

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 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/mm^2.

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 m^2 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.

2.1. Productes amb informació ampliada sobre les seves característiques

A continuació s'inclou una llista de productes classificats per l'ús en elements constructius, si està determinat o, en altres casos, pel material constituent a partir de:

- La relació de productes de construcció corresponent a la 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.
- La relació de productes de construcció corresponent a la 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 d'acord amb el document d'idoneïtat tècnica europeu (DITE).

Per a cada un d'aquests es detalla la data a partir de la qual és obligatori el marcatge CE, la referència a la norma UNE d'aplicació o la Guia DITE, com un DEE; i el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions.

En el llistat apareixen uns productes referenciats amb asterisc (*), que són els productes per als quals s'amplia la informació i es desenvolupen en l'apartat 2.1. Productes amb informació ampliada de les característiques. Es tracta de productes per als quals es considera oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques, a l'hora de dur a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir el compliment de les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

Índex:

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

2. FÀBRICA D'OBRA DE PALETA

3. AÏLLANTS TÈRMICS

4. IMPERMEABILITZACIÓ

5. COBERTES

6. BARANDATS INTERIORS

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

8. REVESTIMENTS

9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES

10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

11. INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

12. INSTAL·LACIÓ DE GAS

13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

18. EQUIP DE CONSTRUCCIÓ

19. ALTRES (CLASSIFICACIÓ PER MATERIAL)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.2. ALGEPS I DERIVATS

19.3. FIBROCIMENT

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.5. ACER

19.6. ALUMINI

19.7. FUSTA

19.8. MESCLES BITUMINOSES

19.9. PLÀSTICS

19.10. DIVERSOS

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

1.1. Acer

1.1.1. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 523:2005 + ERRATUM:2011. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat. Terminologia, especificacions, control de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.1.2. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 10025-1:2006. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.3. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14399-1:2016. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.4. Acers modelats per a usos estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 i des de l'1 de gener de 2011, norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008. Acers modelats per a usos estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.5. Unions caragolades estructurals sense precàrrega

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15048-1:2008. Unions caragolades estructurals sense precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.6. Adhesius estructurals

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15275:2015. Adhesius estructurals. Caracterització d'adhesius anaeròbics per a unions metàl·liques coaxials en edificació i estructures d'enginyeria civil. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.1.7. Consumibles per a la soldadura

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13479:2005. Consumibles per a la soldadura. Norma general de producte per a metalls d'aportació i fundents per a la soldadura per fusió de materials metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2. Productes prefabricats de formigó

1.2.1 Plaques alveolars*

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+.

1.2.2 Pilons de fonamentació*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 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+.

1.2.3 Elements de fonamentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14991:2008. Productes prefabricats de formigó. Elements de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.4 Elements per a forjats nervats*

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+.

1.2.5 Elements estructurals lineals*

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+.

1.2.6 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Cairats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-1:2010. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 1: Cairats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.7 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 i UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó.

Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 2: Revoltons de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.8 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons d'argila cuita

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-3:2010+A1:2011. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 3: Revoltons d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.9 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltó de poliestirè expandit

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-4:2010+A1:2014. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 4. Revoltó de poliestirè expandit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.2.10 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltons lleugers per a encofrats simples

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-5:2013. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 5: Revoltons lleugers per a encofrats simples. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.2.11 Elements per a murs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.2.12 Elements de murs de contenció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15258:2009. Productes prefabricats de formigó. Elements de murs de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.13 Escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14843:2008. Productes prefabricats de formigó. Escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.2.14 Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15435:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.2.15 Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15498:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

1.3. Suports estructurals

1.3.1. Suports elastomèrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-3:2005. Suports estructurals. Part 3: Suports elastomèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.2. Suports de corró

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Suports estructurals. Part 4: Suports de corró. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.3. Suports «pot»

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-5:2006. Suports estructurals. Part 5: Suports «pot». Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.4. Suports oscil·lants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-6:2005. Suports estructurals. Part 6: Suports oscil·lants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.5. Suports PTFE cilíndrics i esfèrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-7:2004. Suports estructurals. Part 7: Suports de PTFE cilíndrics i esfèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.3.6. Suports guia i suports de bloqueig

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-8:2009. Suports estructurals. Part 8: Suports guia i suports de bloqueig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.4. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó

1.4.1. Sistemes per a protecció de superfície

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-2:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 2: Sistemes per a protecció de superfície. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparació estructural i no estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-3:2006. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 3: Reparació estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesió estructural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-4:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 4: Adhesió estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.4. Adhesius d'ús general per a unions estructurals

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15274:2015. Adhesius d'ús general per a unions estructurals. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.4.5. Productes i sistemes d'injecció del formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-5:2004. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 5: Productes i sistemes d'injecció del formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.4.6. Ancoratges d'armadures d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-6:2007. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 6: Ancoratges d'armadures d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

1.4.7. Protecció contra la corrosió d'armadures

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-7:2007. Productes i sistemes per a protecció i reparació d'estructures de formigó - Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 7: Protecció contra la corrosió d'armadures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

1.5. Estructures de fusta

1.5.1. Fusta laminada encolada

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Normes d'aplicació: UNE-EN 14080:2013. Estructures de fusta. Fusta laminada encolada i fusta massissa encolada. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.2. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la resistència

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14081-1:2006+A1:2011. Estructures de fusta. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la seva resistència. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.5.3. Productes per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14250:2010. Estructures de fusta. Requisits de producte per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.5.4. Fusta microlaminada (LVL)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14374:2005. Estructures de fusta. Fusta microlaminada (LVL). Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.5. Bigues i pilars compostos a base de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 011. Bigues i pilars compostos a base de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.5.6. Connectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14545:2009. Estructures de fusta. Connectors. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/3.

1.5.7. Elements de fixació de tipus clavilla

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14592:2009+A1:2012. Estructures de fusta. Elements de fixació de tipus clavilla. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

1.5.8. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada

Marcatge CE obligatori a partir del 10 d'octubre de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15497:2014. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada. Requisits de prestació i requisits mínims de fabricació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.6. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 009. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

1.7. Dispositius antisísmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15129:2011. Dispositius antisísmics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

1.8. Ancoratges metàl·lics per a formigó

1.8.1. Ancoratges en general

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-1. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 1: Ancoratges en general. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.2. Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-2. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 2: Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.3. Ancoratges per soscavat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-3. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 3: Ancoratges per soscavat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.4. Ancoratges d'expansió per deformació controlada

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-4. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 4: Ancoratges d'expansió per deformació controlada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.5. Ancoratges químics

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-5. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 5: Ancoratges químics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

1.8.6. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-6 Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 6: Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.9. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 013. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

1.10. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 015. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants (*Three-dimensional nailing plates*). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

1.11. Execució d'estructures d'acer i alumini

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Execució d'estructures d'acer i alumini. Part 1: Requisits per a l'avaluació de la conformitat dels components estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

2. FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ

2.1. Peces per a fàbrica de construcció

2.1.1. Peces d'argila cuita*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma 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+/4.

2.1.2. Peces silicocalcàries*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011+A1:2016. 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+/4.

2.1.3. Blocs de formigó (àrids densos i lleugers)*

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 (complement nacional de la norma europea). 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+/4.

2.1.4. Blocs de formigó cel·lular curat en autoclau*

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+/4.

2.1.5. Peces de pedra artificial*

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+/4.

2.1.6. Peces de pedra natural*

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+/4.

2.2. Components auxiliars per a fàbriques de construcció

2.2.1. Claus, amarraments, penjadors, mènsules i angles*

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, penjadors i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.2. Llindes

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-2:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 2: Llindes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.3. Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer*

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

2.2.4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-1. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-2. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 2: Ancoratges de plàstic per a formigó de densitat normal. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-3. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 3: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció massissa. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 4: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció perforada o buida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-5 Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 5: Ancoratges de plàstic per a formigó cel·lular curat en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 29 Ancoratges metàl·lics per injecció per a fàbriques de construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

3. AÏLLANTS TÈRMICS

3.1. Productes manufacturats de llana mineral (MW)

3.1.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

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: 1/3/4.

3.1.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.2. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14064-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW). Part 1: Especificació per als productes a granel abans de la seva instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2010). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.3. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS)3.2 3.3

3.3.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

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: 1/3/4.

3.3.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14309:2011+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.4. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS)

3.4.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A2:2017. 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: 1/3/4.

3.4.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14307:2010+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.5. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR)

3.5.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

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: 1/3/4.

3.5.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14308:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i escuma de poliisocianurat (PIR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.6. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR). *In situ*

3.6.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14315-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat in situ. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14318-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a colada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.6.2. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14319-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a bugada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14320-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.7. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF)

3.7.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

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: 1/3/4.

3.7.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14314:2015. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificacions (ratificada per AENOR a l'abril de 2016). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.8. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG)

3.8.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació*

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: 1/3/4.

3.8.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14305:2010+A1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.9. Productes manufacturats de llana de fusta (WW)*

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: 1/3/4.

3.10. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB)*

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: 1/3/4.

3.11. Productes manufacturats de suro expandit (ICB)*

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: 1/3/4.

3.12. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF)*

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: 1/3/4.

3.13. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV)

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15501:2017. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.14. Productes de perlita expandida (EP). *In situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15599-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic *in situ* format a base de productes de perlita expandida (EP). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.15. Productes de vermiculita exfoliada (EV). *In situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15600-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic in situ format a base de productes de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.16. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productes i materials aïllants tèrmics. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*. Part 1: Especificació dels productes per a rebliments aïllants abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.17. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14316-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.18. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14317-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

3.19. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14304:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.20. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14306:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.21. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14313:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16069:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.22. Sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat

Guia DITE núm. 004. Sistemes i kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

3.23. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 014. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

3.24. Equips per a elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*)

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 017. Equips d'elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

3.25. Equips d'aïllament de cobertes invertides

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-1. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-2. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 2: Aïllament amb acabat de protecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4. IMPERMEABILITZACIÓ

4.1. Làmines flexibles per a impermeabilització

4.1.1. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014. 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+/3/4.

4.1.2. Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus*

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: 1/3/4.

4.1.3. Capes base per a murs*

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 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.4. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes*

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+/3/4.

4.1.5. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13967:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú, incloses les làmines plàstiques i de cautxú que s'utilitzen per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.6. Làmines anticapil·laritat bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat bituminoses incloent làmines bituminoses per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

4.1.7. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua*

Marcatge CE obligatori 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: 1/3/4.

4.1.8. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13984:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.9. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14909:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.10. Barreres anticapil·laritat bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14967:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat bituminoses. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.11. Betums i aglutinadors bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14023:2010. Betums i aglutinadors bituminosos. Estructura d'especificacions dels betums modificats amb polímers. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.1.12. Recobriments gruixuts de betum modificat amb polímers per a impermeabilització

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15814:2011+A2:2017. Recobriments grossos de betum modificat amb polímers per a impermeabilització. Definicions i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.1.13. Membranes líquides d'impermeabilització per al seu ús sota taulells ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14891:2017. Membranes líquides d'impermeabilització per a usar-les davall taulellets ceràmics col·locats amb adhesius. Requisits, mètodes d'assaig, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, classificació i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

4.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes

4.2.1. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Guia DITE núm. 005. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

4.2.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Guia DITE núm. 006. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.3. Geotèxtils i productes relacionats

4.3.1. Ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció

Marcatge CE obligatori des de 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13251:2017. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

4.3.2. Ús en sistemes de drenatge

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13252:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en sistemes de drenatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

4.3.3. Característiques requerides per al seu ús en paviments i cobertes asfàltiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15381:2008. Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides per usar-los en paviments i cobertes asfàltiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

4.4. Plaques

4.4.1. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 544:2011. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica. Especificació del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

1.4.2. Plaques ondulades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Plaques ondulades bituminoses. Especificacions de productes i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5. COBERTES

5.1. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre)

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 010. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.2. Elements especials per a cobertes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productes prefabricats de formigó. Elements especials per a cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

5.3. Accessoris prefabricats per a cobertes

5.3.1. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 516:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.3.2. Ganxos de seguretat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 517:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Ganxos de seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.3.3. Claraboies individuals en materials plàstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1873:2015+A1:2016. Accessoris prefabricats per a cobertes. Claraboies individuals en materials plàstics. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.3.4. Escales de coberta permanents

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12951:2006. Accessoris per a cobertes prefabricats. Escales de coberta permanents. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

5.4. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14963:2007. Cobertes per a teulades. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense. Classificació requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.5. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontínua

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14964:2007. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontínua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.6. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1013:2013+A1:2015. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

5.7. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16153:2013+A1:2015. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

6. BARANDATS INTERIORS

6.1. Conjunts de barandats interiors

Guia DITE núm. 003. Conjunts de barandats interiors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE

7.1. Fusteria

7.1.1. Finestres i portes exteriors per als vianants*

Marcatge CE obligatori des de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A1:2017. Finestres i portes. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes exteriors. (La frase relativa a la «capacitat de desbloqueig» que figura en la secció 1 «Camp d'aplicació» queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.1.2. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge i finestres practicables

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 13241:2004+A2:2017. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 16034:2015. Portes per als vianants, industrials, comercials, de garatge i finestres practicables. Norma de producte, característiques de prestació. Característiques de resistència al foc i/o control de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

NOTA: La norma UNE-EN 16034:2015 només s'aplicarà juntament amb la norma UNE-EN 13241:2004+A2:2017 o la UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

7.1.3. Façanes lleugeres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13830:2016+A1:2021 Façanes lleugeres. Norma de producte. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13830:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

7.2. Defenses

7.2.1. Persianes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13659:2016. Persianes i persianes venecianes exteriors. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13659:2004+A1:2008). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

7.2.2. Tendals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13561:2015. Persianes exteriors i tendals. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13561:2004+A1:2008.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

7.2.3. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Especificacions

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14388:2016. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Reductors de soroll de trànsit en carreteres. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

7.3. Ferratges

7.3.1. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a recorreguts d'evacuació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 179:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a

recorreguts d'evacuació. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.2. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1125:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.3. Dispositius de tancament controlat de portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.4. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.5. Dispositius de coordinació de portes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de coordinació de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.6. Frontisses d'un sol eix

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.3.7. Panys, pestells i tancadors mecànics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12209:2017. Ferratges per a edificació. Panys i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada EN 12209:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14846:2010. Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys i tancadors electromecànics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

7.4. Vidre

7.4.1. Vidre de silicat sodocàlcic*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: 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: 1/3/4.

7.4.2. Vidre de capa*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: 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: 1/3/4.

7.4.3. 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: 1/3/4.

7.4.4. Vidre borosilicatat*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: 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: 1/3/4.

7.4.5. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurible. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.6. 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: 1/3/4.

7.4.7. 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: 1/3/4.

7.4.8. 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: 1/3/4.

7.4.9. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: 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: 1/3/4.

7.4.10. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: 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: 1/3/4.

7.4.11. 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: 1/3/4.

7.4.12. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: 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: 1/3/4.

7.4.13. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma d'aplicació: 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: 1/3/4.

7.4.14. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat*

Marcatge CE obligatori 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: 1/3/4.

7.4.15. Vidre per a l'edificació. Vitroceràmiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 2-2: Vitroceràmiques. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.16. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1036-2:2009. Vidre per a l'edificació. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern. Part 2: Avaluació de la conformitat; norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.17. Blocs de vidre i pavesos de vidre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1051-2:2008. Vidre per a l'edificació. Blocs de vidre i pavesos de vidre. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

7.4.18. Sistemes d'envidrament estructural de segellat

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-1. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 1: Amb suport i sense suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-2. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 2: Alumini lacat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-3. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 3: Trencament de pont tèrmic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

8. REVESTIMENTS

8.1. Pedra natural

8.1.1. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior*

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.

8.1.2. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1342:2013. Llambordes 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.

8.1.3. Rastells de vorera de pedra natural per a ús com a paviment exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1343:2013. Rastells 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.

8.1.4. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals*

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. 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: 1/3/4.

8.1.5. Productes de pedra natural. Plaquetes*

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: 3/4.

8.1.6. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales*

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 paviments i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.1.7. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 12326-1:2015. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus. Part 1: Especificació de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.2. Pedra aglomerada

2

3

4

5

6

7

7.1

7.2

8.2.1 Pedra aglomerada. Paviment

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15285:2009. Pedra aglomerada. Taulells modulars per a paviment (ús intern i extern). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.2.2 Pedra aglomerada. Paret

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15286:2013. Pedra aglomerada. Lloses i taulells per a acabats de paret (interiors i exteriors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.3. Formigó

8.3.1. Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs*

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999 (complement nacional de la norma europea). Teules i peces de formigó per a teulades

i revestiment de murs. Especificacions de producte. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.3.2. Llambordes de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1338:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1338:2004/AC:2006 i UNE 127 338:2007 Llambordes de formigó. (Complement nacional de la norma europea.) (Aviat serà substituïda per UNE 127338:2022). Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.3. Taulells de formigó*

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 i UNE 127 339:2012. Taulells de formigó. (Aviat serà substituïda per UNE 127339:2022.) Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.4. Rastells prefabricats de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1340:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1340:2004/ERRATUM:2007 i UNE 127 340:2006 (complement nacional de la norma europea). Rastells prefabricats de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.3.5. Taulells de terratzo per a ús interior*

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 UNE127748-1:2012. 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.

8.3.6. Taulells de terratzo per a ús exterior*

Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005 i UNE 127748-2:2012 (complement nacional de la norma europea). 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.

8.3.7. Prelloses per a sistemes de forjat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13747:2006+A2:2011. Productes prefabricats de formigó. Prelloses per a sistemes de forjat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.3.8. Morter per a capa fina i acabats de paviments

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13813:2014. Morter per a capa fina i acabats de paviments. Propietats i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.3.9. Ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13877-3:2005. Paviments de formigó. Part 3: Especificacions per a ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

8.4. Argila cuita

8.4.1. Teules d'argila cuita per a col·locació discontínua*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuit. 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: 3/4.

8.4.2. Llambordes d'argila cuita

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1344:2015. Llambordes d'argila cuita. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.4.3. Adhesius per a taulells ceràmics*

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.

8.4.4. Taulells ceràmics*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2013. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.5. Fusta

8.5.1. Paviments de fusta i parquet*

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342: 2013. Paviments de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. (L'apartat 4.4 de la norma queda exclòs de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.5.2. Frisos i entaulats de fusta

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14915:2013+A2:2021. Frisos i entaulats de fusta massissa. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.6. Metall

8.6.1. Enllistonats i cantoneres metàl·liques. Lluïda interior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-1:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Arrebossat interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.2. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Arrebossat exterior

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-2:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Lluïda exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.3. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriment i revestiment de cobertes i façanes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14782:2006+ERRATUM:2010. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriment i revestiment de cobertes i façanes. Especificacions i requisits de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.6.4. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors.

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14783:2015. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors. Especificació de producte i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.6.5. Plafons sàndwitx aïllants autoportants de doble cara metàl·lica

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14509:2014. Plafons sàndwitx aïllants autoportants de doble cara metàl·lica. Productes fets en fàbrica. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.7. Laminatges compactes i plafóns de compost HPL per a acabats de parets i sostres

Marcatge CE obligatori des d'1 de novembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 438-7:2005. Laminatges decoratius d'alta pressió (HPL). Làmines basades en resines termoestables (normalment denominades laminatges). Part 7: Laminatges compactes i plafóns de compost HPL per a acabats de parets i sostres externs i interns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.8. Recobriments de sòl resilients, tèxtils i laminats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14041:2018. Revestiments de sòl resilients, tèxtils i laminats. Característiques essencials. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.9. Sostres suspesos

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13964:2016. Sostres suspesos. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.10. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 14246:2007 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14246:2007/AC:2007. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

8.11. Superfícies per a àrees esportives

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14904:2007. Superfícies per a àrees esportives. Especificacions per a sòls multiesportius d'interior. La nota 1 de l'annex ZA.1 de la norma queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

8.12. Betums i aglutinants bituminosos

8.12.1. Especificacions de betums per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12591:2009. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de betums per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.2. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Normes d'aplicació: UNE-EN 13808:2013 i UNE-EN 13808:2013/1M:2014. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.3. Especificacions de betums durs per a pavimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Normes d'aplicació: UNE-EN 13924-1:2016. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels betums especials per a pavimentació. Part 1: Betums durs per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.12.4. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluïdificats i fluxats

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15322:2014. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluïdificats i fluxats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

8.13. Revestiments decoratius per a parets

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15102:2019. Revestiments decoratius per a parets. Revestiments en forma de rotllos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.14. Referits exteriors i lluïdes interiors basats en aglutinants orgànics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15824:2017. Especificacions per a referits exteriors i lluïdes interiors basats en aglutinants orgànics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

8.15. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-1. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 1: Revestiments aplicats en forma líquida amb superfícies de protecció per a ús transitable o sense. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-2. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 2: equips basats en làmines flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-3. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 3: equips basats en plafons estancs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES

9.1. Productes de segellament aplicats en calent

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-1:2005. Productes per a segellament de juntes. Part 1: Especificacions per a productes de segellament aplicats en calent. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.2. Productes de segellament aplicats en fred

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-2:2005. Productes per a segellar de juntes. Part 2: Especificacions per a productes de segellament aplicats en fred. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.3. Juntes preformades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-3:2007. Productes per a segellament de juntes. Part 3: Especificacions per a juntes preformades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

9.4. Producte de segellar per a elements de façana

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-1:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 1: Productes de segellar per a elements de façana. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-1:2012). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.5. Productes de segellar per a envidrament

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-2:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 2: Productes de segellar per a envidrament. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el

marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-2:2012). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.6. Productes de segellar per a juntes sanitàries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-3:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 3: Productes de segellar per a juntes sanitàries. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-3:2012). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

9.7. Productes de segellar per a zones per als vianants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-4:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 4: Productes de segellar per a zones per als vianants. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-4:2012.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

10.1. Aparells inseribles, inclosos les llars obertes, que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.2. Estufes que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.3. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.4. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15821:2011. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.5. Calderes domèstiques independents que utilitzen combustible sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.6. Plafóns radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120 °C

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 14037-1:2017. Superfícies suspeses alimentades amb aigua per a calefacció i refrigeració a una temperatura inferior a 120 °C. Part 1: Plafons radiants prefabricats per a calefacció muntats en el sostre. Requisits i especificacions tècniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

10.7. Radiadors i convectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 442-1:2015. Radiadors i convectors. Part 1: Especificacions i requisits tècnics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.8. Tubs radiants suspesos amb monocremador

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 17175:2021. Bandes radiants i sistemes de tubs radiants continus amb multicremador suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica; i UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.9. Tubs radiants suspesos amb multicremador

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010, Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 777-3:2009. Tubs radiants suspesos amb multicremador que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Part 3: Sistema F, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema H, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.10. Generadors d'aire calent per convecció forçats per a la calefacció de locals d'ús domèstic, sense ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.11. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús domèstic, que incorporen cremadors amb ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstic i no domèstic de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.12. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, sense ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.13. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, que incorporen un ventilador

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

10.14. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14785:2007. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

10.15. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15250:2008. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

11. INSTAL·LACIÓ DE DEPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS

11.1. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13341:2005+A1:2011. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel. Tancs de polietilè modelats per emmotlament rotacional i de poliamida 6 fabricats per polimerització iònica. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

12. INSTAL·LACIÓ DE GAS

12.1. Juntes elastomèriques. Materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2017. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2002/A1:2006 des de l'1 de juliol de 2012. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

12.2. Sistemes de detecció de fugues

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemes de detecció de fugues. Part 1: Principis generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

12.3. Tubs, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 969:2009. Tubs, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

12.4. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14800:2009. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

12.5. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15069:2009. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

12.6. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 331:2016. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

13.1. Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-4:2006. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 4: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.2. Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-5:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.3. Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-6:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 6: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.4. Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-7:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 7: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

13.5. Cables d'energia, control i comunicació per a aplicacions generals subjectes a requisits de reacció al foc

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015 i des de l'1 de juliol de 2017, norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015/A1:2016. Cables d'energia, control i comunicació. Cables per a aplicacions generals en construcció subjectes a requisits de reacció al foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+/3/4.

14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE

14.1. Tubs

14.1.1. Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-1:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 1: Requisits per a canonades, accessoris i juntes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-4:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 4: Requisits per a adaptadors, connectors i unions flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-5:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 5: Requisits per a unions i canonades perforades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-6:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 6: Requisits per als components de les boques d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-7:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 7: Requisits per a canonades de gres i juntes per a clavament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.2. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 588-2:2002. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Part 2: Passos d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.3. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1123-1:2000 i UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.4. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1124-1:2000 i UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.5. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2009, normes d'aplicació: UNE-EN 877:2000 i UNE-EN 877:2000/A1:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 877:2000/A1:2007/AC:2008. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis. Requisits, mètodes d'assaig i assegurament de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.1.6. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions per a aplicacions de sanejament. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2. Pous de registre

14.2.1. Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1917:2008 i UNE-EN 127917:2021 (complement nacional de la norma europea). Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2.2. Barrots per a pous de registre colgats

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13101:2003. Barrots per a pous de registre enterrats. Requisits, marcat, assaigs i avaluació de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.2.3. Escales fixes per a pous de registre

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14396:2004. Escales fixes per a pous de registre. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.3. Plantes elevadores d'aigües residuals

14.3.1. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2001. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.3.2. Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2015 Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. UNE-EN 12050-2:2015 Part 2: Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.3.3. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-3:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 3: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.4. Vàlvules

14.4.1. 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

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-4:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 4: Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.4.2. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12380:2003. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe. Requisits, mètodes d'assaig i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.5. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003 i des de l'1 de gener de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Classificació, requisits de disseny i d'assaig, marcat i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes

14.6.1. Fosses sèptiques prefabricades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-1:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 1: Fosses sèptiques prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.2. Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació

Marcatge CE obligatori des del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-3:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants

equivalents. Part 3: Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.3. Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-4:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 4: Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

14.6.4. Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 6: Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

14.6.5. Unitats prefabricades de tractament terciari

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 7: Unitats prefabricades de tractament terciari. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

14.7. Dispositius antiinundació per a edificis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositius antiinundació per a edificis. Part 1: Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8. Juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge

14.8.1. Cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996, des de l'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 i UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.2. Elastòmers termoplàstics

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001 i UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2: Elastòmers termoplàstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.3. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat

Marcatge CE obligatori des d'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001 i UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 3: Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.8.4. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001 i UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001/A2:2006. Juntes elastomèriques. Requisits dels materials per a juntes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 4: Elements d'estanquitat de poliuretà modelat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

14.9. Separadors de greixos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadors de greixos. Part 1: Principis de disseny, característiques funcionals, assaigs, marcat i control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

14.10. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió

Marcatge CE obligat des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14680:2016. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS

15.1. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 997:2019. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.2. Urinaris murals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13407:2016+A1:2019. Urinaris murals. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.3. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10224:2003 i UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.4. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 10311:2006. Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.5. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10312:2003 i UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.6. Banyeres d'hidromassatge

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12764:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Especificacions per a banyeres d'hidromassatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.7. Piques d'escurar de cuina

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Piques d'escurar de cuina. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.8. Bidets

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14528:2016+A1:2019. Bidets. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.9. Safes de llavada comunes per a usos domèstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14296:2016+A1:2019. Safes de llavada comunes per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.10. Mampares de dutxa

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14428:2016+A1:2019. Mampares de dutxa. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.11. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

15.12. Lavabos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Lavabos. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.13. Cisternes per a vàters i urinaris

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14055:2019. Cisternes per a vàters i urinaris. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.14. Banyeres d'ús domèstic

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14516:2017+A1:2019. Banyeres d'ús domèstic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.15. Plats de dutxa per a usos domèstics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14527:2016+A1:2019. Plats de dutxa per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

15.16. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14814:2016. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

16.1. Sistemes per al control de fums i de calor

16.1.1. Cortines de fum

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 12101-1:2007 i UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 1: Especificacions per a cortines de fum. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.2. Airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-2:2021. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 2: Especificacions per a airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.3. Airejadors extractors mecànics de control de fum i calor

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-3:2016. Sistemes de control de fums i calor. Part 3: Especificacions per a airejadors mecànics de control de fum i calor (ventiladors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.4. Sistemes de pressió diferencial. Equips

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemes per a control de fums i de calor. Part 6: Sistemes de pressió diferencial. Equips. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.5. Sistemes per al control de fum i de calor

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-7:2013. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 7: Seccions de conductes de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-8:2014. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 8: Comportes de control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.6. Subministrament d'energia

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemes de control de fums i calor. Part 10: Subministrament d'energia. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.1.7. Alarmes de fum autònomes

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmes de fum autònomes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

16.2. Fumerals

16.2.1. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per a resistència al sutge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig en condicions humides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-3:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes interiors d'argila o ceràmics. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals amb sistema de tir d'aire. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

16.2.2. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals modulars

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13069:2006. Fumerals. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals modulars. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.3. Materials per a conductes de rajola de fumerals industrials autoportants

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13084-5:2006. Fumerals industrials autoportants. Part 5: Materials per a conductes de rajola. Especificació del producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.4. Construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer de fumerals autoportants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13084-7:2013. Fumerals autoportants. Part 7: Especificacions de producte per a construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.5. Conductes de fum d'argila o ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 1457-1:2013. Fumerals. Conductes de fum d'argila o ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.6. Fumerals metàl·lics modulars

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-1:2010. Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 1: Fumerals modulars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

16.2.7. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-2:2010. Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 2: Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.8. Conductes interiors de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1857:2013. Fumerals. Components. Conductes interiors de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.9. Blocs per a conductes de fum de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1858:2011+A1:2011. Fumerals. Components. Blocs per a conductes de fum de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.10. Elements de paret exterior de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12446:2012. Fumerals. Components. Elements de paret exterior de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.11. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13502:2003. Fumerals. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

16.2.12. Fumerals modulars amb conductes interiors de plàstic

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14471:2013+A1:2016. Fumerals. Fumerals modulars amb conductes interiors de plàstic. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

16.2.13. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 1806:2008. Fumerals. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.14. Terminals verticals per a calderes tipus C6

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-1:2008. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 1: Terminals verticals per a calderes tipus C6. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

16.2.15. Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques individuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-2:2011. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 2: Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

17.1. Productes de protecció contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-1. Productes de protecció contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-2. Productes de protecció contra el foc. Part 2: Pintures reactives per a la protecció contra el foc d'elements d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-3. Productes de protecció contra el foc. Part 3: Productes i equips de sistemes de referit per a aplicacions de protecció contra el foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-4. Productes de protecció contra el foc. Part 4: Productes i equips per a protecció contra el foc a base de plafóns rígids i semirígids, i mantes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

17.2. Hidrants

17.2.1. Hidrants davall de terra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE- EN 14339:2006. Hidrants contra incendi davall de terra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.2.2. Hidrants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14384:2006. Hidrants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3. Sistemes de detecció i alarma d'incendis

17.3.1. Dispositius d'alarma d'incendis acústics

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-3:2016. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 3: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius acústics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.2. Dispositius d'alarma de foc. Dispositius d'alarma visual

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-23:2011. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 23: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius d'alarma visual. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.3. Equips de subministrament d'alimentació

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005, normes d'aplicació: EN 54-4:1997, adoptada com UNE 23007-4:1998 i EN 54-4/AC:1999, adoptada com UNE 23007-4:1998/ERRATUM:1999 i des de l'1 d'agost de 2009, normes d'aplicació: EN 54-4/A1:2003, adoptada com UNE 23007-4:1998/1M:2003 i EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada com UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 4: Equips de subministrament d'alimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.4. Detectors de calor puntuals

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-5:2001 i UNE-EN 54-5/A1:2002. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 5: Detectors de calor. Detectors puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.5. Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005, normes d'aplicació: UNE-EN 54-7:2001, UNE-EN 54-7/A1:2002 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-7:2001/A2:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 7: Detectors de fum. Detectors puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.6. Detectors de flama puntuals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-10:2002 i UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 10: Detectors de flama. Detectors puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.7. Polsadors manuals d'alarma

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 54-11:2001 i UNE-EN 54-11:2001/A1: 2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 11: Polsadors manuals d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.8. Detectors de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-12:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 12: Detectors de fum. Detectors de línia que utilitzen un feix òptic de llum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.9. Aïlladors de curtcircuit

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 54-17:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 17: Aïlladors de curtcircuit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.10. Dispositius d'entrada/eixida

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-18:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 18: Dispositius d'entrada/eixida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.11. Detectors d'aspiració de fums

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 20: Detectors d'aspiració de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.12. Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-21:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 21: Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.13. Equips de control i indicació

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2009. Normes d'aplicació: EN 54-2:1997, adoptada com UNE 23007-2:1998, UNE-EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada com UNE 23007-2:1998/1M:2008 i EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada com UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 2: Equips de control i indicació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.14. Control d'alarma per veu i equips indicadors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-16:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 16: Control d'alarma per veu i equips indicadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.15. Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-24:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 24: Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.3.16. Components que utilitzen enllaços radioelèctrics

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009/AC:2012 . Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 25: Components que utilitzen enllaços radioelèctrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.4. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues

17.4.1. Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-1:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 1: Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.4.2. Boques d'incendi equipades amb mànegues planes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-2:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 2: Boques d'incendi equipades amb mànegues planes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos

17.5.1. Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics i elèctrics de control i retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.2. Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.3. Dispositius manuals de disparament i de parada

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius manuals de disparament i de parada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.4. Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 4: Requisits i mètodes d'assaig per als conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.5. Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 5: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO_2. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.6. Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.7. Difusors per a sistemes de CO_2

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001 i des de l'1 de novembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 7: Requisits i mètodes d'assaig per a difusors per a sistemes de CO_2. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.8. Connectors

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 8: Requisits i mètodes d'assaig per a connectors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.9. Detectors especials d'incendis

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 9: Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.10. Pressòstats i manòmetres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 10: Requisits i mètodes d'assaig per a pressòstats i manòmetres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.11. Dispositius mecànics de pesatge

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 11: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius mecànics de pesatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.12. Dispositius pneumàtics d'alarma

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 12: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius pneumàtics d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.5.13. Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13:2001 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 13: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada

17.6.1. Arruixadors automàtics

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002, des de l'1 de març de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 i des de l'1 de novembre de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 1: Ruixadors automàtics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.2. Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada mullada i càmeres de retard

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 i UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, des de l'1 de juny de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 2: Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i càmeres de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.3. Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 i UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 3: Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.4. Alarmes hidromecàniques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-4:2000 i UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis.

Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 4: Alarmes hidromecàniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.6.5. Detectors de flux d'aigua

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-5:2003. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 5: Detectors de flux d'aigua. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

17.7. Productes tallafoc i de segellament contra el foc

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-1. Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-2 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 2: Segellament de penetracions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-3 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 3: Segellament de juntes i obertures lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-5 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 5: Barreres en cavitats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

17.8. Comportes tallafocs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15650:2010: Ventilació d'edificis. Comportes tallafocs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18. EQUIPS DE CONSTRUCCIÓ

18.1. Edificis prefabricats

18.1.1. D'estructura de fusta

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 007. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.2. D'estructura de troncs

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 012. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.3. D'estructura de formigó

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 024. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.4. D'estructura metàl·lica

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 025. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.5. Magatzems frigorífics

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-1. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 1: equips de càmeres frigorífiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-2. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 2: equips d'edificis frigorífics i de l'envolupant d'edificis frigorífics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

18.1.6. Unitats prefabricades de construcció d'edificis

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 023. Unitats prefabricades de construcció d'edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19. ALTRES (Classificació per material)

19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS

19.1.1. Ciments comuns*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma 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+.

19.1.2. Ciments de construcció

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 413-1:2011. Ciments de construcció. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.3. Ciment d'aluminiat càlcic

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14647:2006. Ciment d'aluminiat càlcic. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.4. Ciments especials de molt baixa calor d'hidratació

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14216:2015. Ciment. Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments especials de molt baixa calor d'hidratació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.5. Ciments supersulfatats

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15743:2010+A1:2015. Ciment supersulfatat. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.6. Cendres volants per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 450-1:2013. Cendres volants per a formigó. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.7. Calços per a la construcció*

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 459-1: 2011. Calços 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+.

19.1.8. Additius per a formigons*

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, marcatge i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.9. Additius per a morters per a obra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 3: Additius per a morters per a obra. Definicions, requisits, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.10. Additius per a pastes per a tendons de pretesat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-4:2010. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 4: Additius per a pastes per a tendons de pretesat. Definicions, especificacions, conformitat, marcat i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.11. Additius per a formigó projectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-5:2009. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 5: Additius per a formigó projectat. Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.12. Morters per a referit i arrebossat*

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 referit i arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.1.13. Morters per a obra*

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 obra de paleta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.1.14. Àrids per a formigó*

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+/4. El sistema d'avaluació 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 4.

19.1.15. Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Àrids lleugers. Part 1: Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació 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 4.

19.1.16. Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-2:2005. Àrids lleugers. Part 2: Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació 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 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13043:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13043:2003/AC:2004. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació 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 4.

19.1.17. Àrids per a morters*

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+/4. El sistema d'avaluació 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 4.

19.1.18. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per a usar-los en capes estructurals de ferms

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per al seu ús en capes estructurals de ferms. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació 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 4.

19.1.19. Fum de sílice per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Fum de sílice per a formigó. Definicions, requisits i control de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.20. Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.1.21. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.1.22. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12878:2014. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.1.23. Fibres d'acer per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-1:2008. Fibres per a formigó. Part 1: Fibres d'acer. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

19.1.24. Fibres polimèriques per a formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-2:2008. Fibres per a formigó. Part 2: Fibres polimèriques. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

19.1.25. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15167-1:2008. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

19.1.26. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals. Definició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.2. ALGEPS I DERIVATS

19.2.1. Plaques d'algeps laminat*

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: 3/4.

19.2.2. Plafons d'algeps*

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: 3/4.

19.2.3. Plafons transformats amb plaques d'algeps laminat amb ànima cel·lular de cartó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13915:2018. Plafons transformats amb plaques d'algeps laminat amb ànima cel·lular de cartó. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.4. Adhesius a base d'algeps per a plafons d'algeps

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2003. Normes d'aplicació: UNE-EN 12860:2001 i UNE-EN 12860:2001/ERRATUM:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesius a base d'algeps per a plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.5. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció*

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. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.6. Plafons compostos de cartó algeps aïllants tèrmic/acústics

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13950:2014. Transformats de placa d'algeps laminat amb aïllament tèrmic/acústic. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.7. Material per a juntes per a plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 13963:2014 i UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009. Material per a juntes per a plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.8. Transformacions de placa d'algeps laminat procedents de processos secundaris

Marcatge CE obligatori des de 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14190:2014. Transformacions de placa d'algeps laminat procedents de processos secundaris. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.9. Motlures d'algeps prefabricades

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14209:2017. Motlures d'algeps prefabricades. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.10. Adhesius a base d'algeps per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques d'algeps

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14496:2017. Adhesius a base d'algeps per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques d'algeps. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.11. Materials en algeps fibrós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13815:2012. Productes en staff (algeps fibrós). Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.2.12. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14353:2009+A1:2017. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.13. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14566+A1:2009. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.2.14. Plaques d'algeps laminat reforçades amb teixit de fibra

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Plaques d'algeps laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Plaques d'algeps laminat reforçades amb teixit de fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.2.15. Plaques d'algeps laminat amb fibres

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Plaques d'algeps laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Plaques d'algeps laminat amb fibres d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.3. FIBROCIMENT

19.3.1. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 494:2013+A1:2017. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.3.2. Plaquetes de fibrociment i peces complementàries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 492:2013. Plaquetes de ciment reforçat amb fibres i peces complementàries. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.3.3. Plaques planes de fibrociment

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12467:2013+A2:2018. Plaques planes de ciment reforçat amb fibres. Especificacions del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ

19.4.1. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1520:2011. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta amb armadura estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.4.2. Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1916:2008 i UNE 127916:2020 (complement nacional de la norma europea). Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.4.3. Elements per a tanques

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12839:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

19.4.4. Pals

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12843:2005. Productes prefabricats de formigó. Pals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.5. Garatges prefabricats de formigó

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13978-1:2006. Productes prefabricats de formigó. Garatges prefabricats de formigó. Part 1: Requisits per a garatges reforçats d'una peça o formats per elements individuals amb dimensions d'una habitació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.6. Marcs

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productes prefabricats de formigó. Marcs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.4.7. Reixetes de sòl per a bestiar

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 2006+A1:2008 i UNE-EN 12737:2006+A1:2008 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó. Reixetes de sòl per a bestiar. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.4.8. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 12602:2019. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

19.5. ACER

19.5.1. Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10210-1:2007. Perfils buits per a construcció acabats en calenta, d'acer no aliat de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.2. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: 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. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.3. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques d'algeps laminat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 14195:2005 i UNE-EN 14195:2005/AC:2006. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques d'algeps laminat. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.5.4. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

19.5.5. Acers per a tremp i recuit

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10343:2010. Acers per a tremp i recuit per a usar-los en la construcció. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.6. Acers inoxidables. Xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-4:2010. Acers inoxidables. Part 4: Condicions tècniques de subministrament per a xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.5.7. Acers inoxidables. Barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-5:2010. Acers inoxidables. Part 5: Condicions tècniques de subministrament per a barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.6. ALUMINI

19.6.1. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 15088:2006. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals per a construcció. Condicions tècniques d'inspecció i subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.7. FUSTA

19.7.1. Taulers derivats de la fusta

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13986:2006+A1:2015. Taulers derivats de la fusta per a usar-los en la construcció. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.7.2. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 019. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19.7.3. Pals de fusta per a línies aèries

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14229:2011. Fusta estructural. Pals de fusta per a línies aèries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8. MESCLES BITUMINOSES

19.8.1. Revestiments superficials

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12271:2007. Revestiments superficials. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8.2. Beurades bituminoses

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12273:2009. Beurades bituminoses. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

19.8.3. Formigó bituminós

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-1:2019. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 1: Formigó bituminós. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.4. Mescles bituminoses per a capes primes

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials: Part 2: Mescles bituminoses per a capes primes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.5. Mescles bituminoses tipus SA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 3: Mescles bituminoses tipus SA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.6. Mescles bituminoses tipus HRA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 4: Mescles bituminoses tipus HRA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.7. Mescles bituminoses tipus SMA

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 5: Mescles bituminoses tipus SMA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.8. Màstics bituminosos

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 6: Màstics bituminosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.8.9. Mescles bituminoses drenants

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions del material. Part 7: Mescles bituminoses drenants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.9. PLÀSTICS

19.9.1. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O)

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 i a partir de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009. Plàstics. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O) per a aplicacions en edificació. Part 2: Perfils per a acabats interiors i exteriors de parets i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10. DIVERSOS

19.10.1. Cuines domèstiques que utilitzen combustibles sòlids

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2019. Cuines de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes de suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

19.10.2. Sostres en tensió

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14716:2006. Sostres tibats. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10.3. Escales prefabricades (equips)

Guia DITE núm. 008. Equips d'escales prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

19.10.4. Plafóns compostos lleugers autoportants

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-1. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-2. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 2: Aspectes específics per a ús en cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-3. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 3: Aspectes específics relatius a plafóns per a ús com a tancament vertical exterior i com a revestiment exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-4. Plafóns compostos lleugers autoportants. Part 4: Aspectes específics relatius a plafóns per a ús en barandats i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

19.10.5. Equips de protecció contra caiguda de roques

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 027. Equips de protecció contra caiguda de roques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

19.10.6. Materials per a senyalització viària horitzontal

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 1423:2013 i des de l'1 de juliol de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materials per a senyalització viària horitzontal. Materials de postbarrejat. microesferes de vidre, àrids antilliscants i mescles de tots dos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

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-ls 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 complit, 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 taparà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

4. Prescripció quant al control documental de la gestió

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

ANNEXOS

1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l'àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

Normativa d'unitats d'obra

Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del *Codi tècnic de l'edificació* i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació* aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.

Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el *Codi tècnic de l'edificació*, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

Normativa de gestió de residus

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Normativa de fonamentació i estructures

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretesat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el *Codi estructural*.

Normativa d'instal·lacions

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el *Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua* i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrològic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/199. 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 manutenció. 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 manutenció. BOE 15/05/1992. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/97. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. BOE 11/10/2008. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Resolució de 3 d'abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. BOE 23/04/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. BOE 25/09/1998. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. Prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. BOE 04/02/2005. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària «AEM 1: Ascensors» del Reglament d'aparells d'elevació i la seva manutenció, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE 22/02/2013. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors. BOE 25/05/2016. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIÓ

Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions. Prefectura de l'Estat. BOE 10/05/2014. (Text consolidat)

Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, pel qual es delimita el servei telefònic bàsic. BOE 07/09/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 769/1997, de 30 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, i s'adapta a les noves condicions de prestació en competència del servei telefònic bàsic. BOE 11/06/1997. Ministeri de Foment.

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. BOE 28/02/1998. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. BOE 01/04/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març. BOE 16/06/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament. BOE 03/10/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Decret 1306/1974, de 2 de maig, pel qual es regula la instal·lació de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable en edificis. BOE 15/05/74. Presidència del Govern. (Text consolidat)

Reial decret 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. BOE 25/06/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/94. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Ordre ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 244/2010, de 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial decret 244/2010, de 5 de març. BOE 05/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE 02/06/2021. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del consell de les comunitats europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del consell. BOE 27/03/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). BOE 29/08/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

PANELLS FOTOVOLTAICS

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

GAS

Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 11/12/2021. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de novembre de 1974, per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos. BOE 06/12/1974. Ministeri d'Indústria. (Text consolidat)

PLANTES FRIGORÍFIQUES

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

INSTAL·LACIONS PETROLÍFERES

Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. BOE 27/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries LA MEUA-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. BOE 22/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (CORRECCIÓ d'errors en BOE 03/03/2000)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

PREVENCIÓ D'INCENDIS

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el *Codi tècnic de l'edificació*, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

RADIACIONS

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Normativa de Productes

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó fstructural (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.

MA 5. Instrucció d'ús i manteniment (d35/2001)

Detall
Projecte: Projecte executiu de 2 naus

Emplaçament	
Adreça: Llum 18	
Codi Postal: 17200	Municipi: Palafrugell
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor	
Nom: AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL	DNI/NIF: P-1712400-I
Adreça: c/ de Cervantes, núm. 16	
Codi Postal: 17200	Municipi: Palafrugell

Autor/s projecte							
Nom: Robert Marqués Colom					Núm. col.: 83293/6		
L'arquitecte/es:							
						Signatura/es	
Lloc i data:	Barcelona	a	30	de	març	de	2026

Visats oficials

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 el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

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:**
Magatzem	**Planta baixa**
Usos subsidiaris:	**Situació:**
Oficines	**Planta 1era**

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen 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 subsol.
- 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, despreniments, 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 exigit.

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, 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)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	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)
B	Zones administratives		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 accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	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.

Les pèrgoles de fusta laminada estan calculades per suportar la càrrega pròpia i les accions del vent a la zona. No està previst que puguin suportar altres accions, tals com el suportatge d'elements decoratius, toldos, lones, o "l'efecte vela" que pugui produir les accions del vent sobre els toldos instal·lats.

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, despreniments, 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:
Coberta lleugera, inclinada no transitable	

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques 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 privatius - 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.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

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, sobreeixidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

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 (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els despreniments 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 (juntes 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 correcte 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, despreniments 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'entretingui 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'entretingui 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.

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i , per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments 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.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar 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 cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

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:	
Mitjançant la companyia subministradora	
Situació clau general de l'edifici:	
En planta baixa, a façana, tancada amb clau	
Tipus comptadors:	**Situació:**
convencional	al recinte de PB

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.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

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.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

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).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

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 subsol poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita 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.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El

manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

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:		
A façana, en PB		
Tipus comptadors:		**Situació:**
Convencionals		Planta baixa
	Potència instal·lada (w)	
	30.000	

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 composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

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 fuita 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 és 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.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

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.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb 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 males 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 subsol.
- 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 escorrentius 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

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

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 telecomunicacions, 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.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatius, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal: amb camió d'escombraries

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

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:**
Enllumenat d'emergència	En tots els espais del local.
Extintors	Distribuïts per tot el local

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:**
Boques d'extracció	Banys

Entrades d'aire	A totes les estances
Xarxa de conductes	Per falsos sostres
Equips de renovació d'aire	falsos sostres banys

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.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

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.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcte ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

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.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària, 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.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es sol·liciti a la propietat ,que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua o deficiències a la xarxa de la instal·lació s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Purgues dels circuits i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

El manteniment de la instal·lació solar tèrmica comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells correspon a l'usuari.

PLA CONTROL DE QUALITAT

Projecte: Emplaçament:	referència

El projecte incorpora els següents sistemes:

SISTEMES		document	en projecte
FONAMENTS	FONAMENTS DIRECTES, MURS DE CONTENCIÓ I SOLERES	f1	
	FONAMENTS PROFUNDS I PANTALLES	f2	
ESTRUCTURA	FORMIGÓ ARMAT	e1	
	ACER	e2	
	OBRA DE FÀBRICA	e3	
	FUSTA	e4	
	ESTRUCTURA MIXTA . FORJAT COL·LABORANT	e5	
CONSTRUCCIÓ	FAÇANES I MITGERES	c1	
	COBERTA PLANA	c2	
	COBERTA INCLINADA	c3	
	MURS I SOLERES EN CONTACTE AMB EL TERRENY	c4	
	DIVISIONS INTERIORS VERTICALS	c5	
	REVESTIMENTS I ACABATS INTERIORS	c6	
INSTAL·LACIONS	SUBMINISTRAMENT D'AIGUA	i1	
	DEPURACIÓ D'AIGUA	i2	
	EVACUACIÓ D'AIGÜES	i3	
	SUBMINISTRAMENT DE GAS	i4	
	VENTILACIÓ HABITATGE	i5.1	
	ALTRES USOS	i5.2	
	TÈRMIQUES: AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS) AMB BOMBA DE CALOR AEROTERMIA	i6.1	
	ACS AMB ACUMULADOR ELÈCTRIC I FOTOVOLTAICA	i6.2	
	ACS I CALEFACCIÓ AMB CALDERA	i6.3	
	ACS I CALEFACCIÓ AMB BOMBA DE CALOR AEROTÈRMIA	i6.4	
	ACS I CLIMA (CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ) AMB BOMBA DE CALOR EXPANSIÓ DIRECTA / REFRIGERANT VARIABLE	i6.5	
	ACS I CLIMA (CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ) AMB BOMBA DE CALOR AIRE AIGUA	i6.6	
	CLIMA (CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ) AMB BOMBA DE CALOR EXPANSIÓ DIRECTA / REFRIGERANT VARIABLE	i6.7	
	SOLAR TÈRMICA	i7	
	FOTOVOLTAICA	i8	
	ELECTRICITAT	i9	
	ENLLUMENAT	i10	
	TELECOMUNICACIONS: INFRAESTRUCTURA COMUNA SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS, ICT	i11.1	
	TELECOMUNICACIONS	i11.2	
	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	i12	
	PROTECCIÓ CONTRA EL LLAMP	i13	
	PROTECCIÓ CONTRA LA INTRUSIÓ	i14	
	ASCENSORS I ALTRES	i15	
	CONTROL CENTRALITZAT	i16	
EDIFICI COMPLET	PROTECCIO PASSIVA AL FOC	Gfoc1	
	ASSAIGS i PROVES FINALS	G1	
ALTRES			

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT EDIFICACIÓ

ASPECTES GENERALS		**G0**

El Pla de control de qualitat del projecte, és un document que es redacta com a annex al projecte, que ha de permetre incidir en el control dels productes, equips i sistemes que s'incorporen de forma permanent a l'obra. El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes, equips i sistemes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques reglamentàries i les establertes pel projecte.

En aquest sentit, i segons l'art. 6 del CTE "Condicions del projecte" cal definir:

- Les condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de dur a terme per als productes, equips i sistemes
- Les verificacions i controls que s'han de realitzar per comprovar la seva idoneïtat amb el que s'indica al projecte, per a cada unitat d'obra acabada
- Les verificacions i proves de servei que, si s'escau, calgui realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici

La Direcció d'execució d'obra (DEO), agent responsable de dur a terme el control de qualitat (Llei 38/1999, LOE), elaborarà el Programa de control de qualitat abans de l'inici de l'obra en base al Pla de control de qualitat, a la resta de documents que integren el projecte i a la normativa vigent.

El Programa de control tindrà en compte els condicionants dels processos d'obra i dels mitjans del constructor i contemplarà almenys, els següents aspectes:

- Identificació dels productes, equips i sistemes objecte de control, descrivint per a cada cas les comprovacions a realitzar i els criteris a seguir en cas de no conformitat.
- Identificació dels processos objecte de control, descrivint per a cada cas les comprovacions a realitzar i els criteris a seguir en cas de no conformitat.
- Previsió dels mitjans materials i humans destinats al control identificant, si és el cas, les activitats de control a subcontractar.
- Programació del control.
- Organització de les diferents activitats de control, la designació de responsables i la gestió de la documentació de control generada.

El constructor, segons la LOE, és l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte, a la legislació aplicable i a les instruccions de la Direcció facultativa (DF), per tal d'assolir la qualitat exigida en el projecte.

Dins del pressupost d'execució s'entenen incloses les despeses derivades del seu pla d'assegurament de la qualitat de l'obra executada. El constructor aportarà, durant l'execució de l'obra, puntual informació del seguiment del seu pla d'assegurament de la qualitat, lliurant a la DF tota la documentació necessària (documentació dels productes, equips i sistemes; certificacions, resultats de proves de servei i assajos; resultats del seu autocontrol, altres documents).

A més del control de qualitat que ha de dur a terme el constructor, supervisat per la DEO i sota les instruccions de la DF, hi ha assaigs i proves de servei que han de ser realitzats per entitats o laboratoris de control de qualitat de l'edificació (degudament homologats i acreditats), diferents i independents dels realitzats pel constructor.
El pressupost del projecte ha d'incorporar un capítol específic de Control de Qualitat que inclogui les proves i assaigs obligatoris i, si és el cas, els addicionals prescrits per la DF, realitzats per les mencionades entitats externes acreditades que s'adequarà abans de l'inici de l'obra amb la redacció del Programa de control i la quantificació i valoració dels diferents assajos i proves.

CONTROL DE RECEPCIÓ DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES

El Control del recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes, satisfan allò exigit pel projecte i la normativa.

En els productes amb marcatge CE (associat a norma UNE EN o/a EAD-ETA)[1], obligatori a la majoria de productes de la construcció segons el Reglament de productes de la construcció (RPC), el fabricant declara unes determinades prestacions, segons la norma UNE-EN corresponent, de les que es fa responsable i ha d'estar en condicions d'aportar-ne garantia, posant a disposició de l'usuari la documentació necessària.

El marcatge CE no garanteix, només per si mateix, la idoneïtat d'un producte per a un ús concret i serà el control de recepció el que haurà de vetllar perquè el producte incorporat a l'obra sigui l'adequat per a l'ús i compleixi amb les especificacions requerides. A més, hi ha altres normes de caràcter general (CTE, Codi Estructural, Reglaments de seguretat industrial, etc.) que regulen les característiques dels productes, del control de recepció, de la posada en obra i de les proves finals obligatòries, i que remeten a normes UNE-EN.

Aquest Pla de control dona informació sobre l'obligatorietat del marcatge CE i d'altres normes dels productes, equips i sistemes, encara que de manera no exhaustiva. Es podrà actualitzar aquesta informació a mesura que s'aprovin les corresponents normes harmonitzades i entrin en vigor en el marc de la Unió Europea.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

Es controlarà que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes són conformes a la normativa i satisfan allò exigit en projecte mitjançant:

1. Control de la documentació del subministrament:

a) Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.

b) Certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.

c) Declaració de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE[2], si és el cas.

2. Assaigs*:*

Per verificar l'adequació de productes, equips i sistemes al compliment normatiu i a les exigències del projecte pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves, segons l'establert a reglamentació vigent, al que s'especifiqui en projecte o ordenats per la Direcció facultativa (DF).

El Programa de control de qualitat establirà els criteris sobre el mostreig, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

La DF, fent ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions o assajos addicionals que permetin comprovar el compliment de les especificacions del projecte.

3. Control per mitjà de Distintius de qualitat:

La DF podrà considerar les garanties addicionals aportades per distintius de qualitat dels productes, equips i sistemes que n'assegurin les característiques tècniques exigides en el projecte. En aquest cas el subministrador haurà d'aportar els certificats, assajos o documents corresponents.

La DEO verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes.

CONTROL D'EXECUCIÓ

La Direcció d'execució d'obra, controlarà l'execució de cada unitat d'obra, verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta disposició i execució dels elements constructius i de les instal·lacions; en comprovarà la seva conformitat amb el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la Direcció facultativa.

Es seguiran les recomanacions de col·locació, muntatge i manteniment facilitades pel fabricant.

S'adoptaran les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

El control d'execució comprendrà, entre d'altres, la realització d'inspeccions de verificació dels processos durant l'execució i la comprovació del control propi del constructor.

El Programa de control establirà, tant pel control propi del constructor com per les inspeccions de verificació, les unitats d'obra a controlar, els controls a realitzar, les freqüències d'aquestes comprovacions, etc.

En el control de l'execució es poden tenir en compte les certificacions de gestió de qualitat de que disposin els agents que intervenen, així com les verificacions que, si és el cas, realitzin les entitats de control de qualitat.

CONTROL D'UNITAT / OBRA ACABADA

A l'obra acabada, sobre l'edifici en conjunt o sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, s'han de realitzar les comprovacions i proves de servei exigides per la normativa aplicable, les previstes en el projecte i les ordenades per la DF.

Totes les activitats relacionades amb el control han de quedar documentades en els corresponents registres físics o electrònics, de manera que permetin disposar de les evidencies documentals de totes les comprovacions, inspeccions, proves i actes d'assaig que s'hagin dut a terme. Aquesta documentació s'incorporarà a la documentació final de l'obra.

La documentació de qualitat preparada pel constructor podrà servir, si així ho autoritzés la DEO, como a part del Control de qualitat de l'obra.

La DEO recopilarà la documentació final del Control realitzat, verificant que és conforme amb el que estableix el projecte, els seus annexes i modificacions. El **constructor** li lliurarà tota la documentació dels productes, equips i sistemes facilitada pels subministradors o instal·ladors, així com les instruccions d'ús i manteniment i les garanties corresponents, si és el cas.

1 En els fulls de Control de qualitat de cada sistema hi figura la norma harmonitzada de **marcatge CE obligatori (UNE-EN)**, si aquesta existeix a la data de redacció d'aquest document, o el Document d'Avaluació Europeu (EAD- European assessment document) i l'Avaluació Tècnica Europea (ETA- European technical assessment) de marcatge CE voluntari.
L'existència de Document d'avaluació europeu-EAD, permet, però no obliga, que cada fabricant sol·liciti una Avaluació tècnica europea -ETA en base a la que emetrà i lliurarà la Declaració de prestacions (DdP) i demès documentació obligatòria del marcatge CE.

2 En cas de marcatge CE, la documentació que obligatòriament ha de subministrar el fabricant o distribuïdor és:
Declaració de prestacions (DdP, pot substituir la garantia del fabricant en cas de productes amb marcatge CE)
Etiquetat o marcat CE
Instruccions d'ús i informació sobre seguretat (substancies perilloses), si és el cas
Veure per més detall la *Guía básica sobre el marcado CE de los productos de construcción* (Ministerio de Industria)

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT

FONAMENTS DIRECTES, MURS DE CONTENCIÓ I SOLERES f1

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes estructurals i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació

Normativa de referència: *DB SE-C, Codi Estructural (CodE-21), Eurocodi 7 i DB-HS1*

CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS

El control abans, durant i després del subministrament s'ajustarà al CodE-21, al CTE, al Plec de condicions, al Programa de control que es redactarà a l'inici de l'obra i a les indicacions de la Direcció facultativa (DF).

Inclourà les comprovacions necessàries, documentals i experimentals, que permetin assumir la conformitat dels materials.

Tipus de control

Formigó: Estadístic

Acer: Experimental o mitjançant Distintiu de qualitat oficialment reconegut - DCOR

ELEMENT / SISTEMA	MATERIAL	Tipificació formigó i acer *(veure especificacions, geometria i diàmetres a projecte)*	fitxa control	en projecte
FORMIGÓ DE NETEJA	Formigó de neteja de central (es permet 100% d'àrid gruixut reciclat)	Formigó de neteja HL-150/B/20		
SABATES AÏLLADES, CORREGUDES O COMBINADES	Formigó en massa de central	Formigó en massa HM ≤ 50 N/mm^2		
		Formigó en massa àrid reciclat HRM ≤ 40 N/mm2 ⓘ	Fa_f1	
BIGUES DE TRAVA	Formigó per armar de central	Formigó armat HA ≤ 50 N/mm^2		
		Formigó àrid reciclat HRA≤40 N/mm2 ⓘ	Fa_f1	
SABATES MUR DE CONTENCIÓ				
	Ferralla	AP500S		
LLOSA DE FONAMENTACIÓ		AP500SD	Fa_a1	
MUR DE CONTENCIÓ	Malla o armadura bàsica electrosoldada	ME500T		
		ME500S		
POUS		ME500SD		
		ME ESPECIAL 500T		
SOLERES		ME ESPECIAL 500S	Fa_a2	
		ME ESPECIAL 500SD		
		AB500S		
		AB500SD		
	Acer en barres	B400S		
		B400SD		
		B500S	Fa_a3	
		B500SD		
	Formigó amb fibres	Formigó en massa amb fibres HMF≤ 50 N/mm^2		
		Formigó armat amb fibres HAF≤ 50 N/mm^2		
	Formigó autocompactant	Formigó armat autocompactant HA≤ 50 N/mm^2 -AC		

Documentació complementària de control dels materials adjuntada com a annex de fitxes

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PREFABRICATS DE FORMIGÓ	**Característiques** *(secció i dimensions segons projecte)*	**Marcatge CE** **(UNE-EN / EAD-ETA)** ⓘ	**fitxa control**	**en projecte**
Elements de fonamentació		UNE-EN 14991	Pr_1	
Elements de mur de contenció		UNE-EN 15258		

DCOR *Distintiu de qualitat oficialment reconegut* ⓘ		**en projecte**
	Sempre que sigui possible, es procurarà que els materials emprats en el projecte disposin de DCOR per a un major assegurament de la qualitat i per a facilitat del seu control.	
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DCOR:	

DAP *Declaració ambiental de producte* ⓘ		**en projecte**
	Sempre que sigui possible, es procurarà que els materials emprats en el projecte disposin de DAP	
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

Durabilitat		**en projecte**
Classe d'exposició ⓘ	Classe/s d'exposició segons especificacions del projecte	
	El dimensionat dels fonaments i murs de contenció, el tipus de formigó i els recobriments establerts garanteixen la durabilitat prevista.	
	Utilització de sistemes de protecció per a millorar la durabilitat de la fonamentació i/o contenció *(UNE EN 1504-2)*	

Resistència al foc		**document control**	**en projecte**
	El dimensionat i els recobriments establerts són suficients per garantir la resistència al foc dels elements que ho requereixen.		
	Utilització de sistemes de protecció passiva al foc per garantir la resistència al foc requerida:	Gfoc1	

Gestió del control ⓘ		**Tipus**	**en projecte**
	Control basat en comprovacions estadístiques dels productes i processos, portada a terme per un laboratori o entitat de control independent que desenvolupa la seva activitat per a la DF	**A**	
	Control basat en comprovacions estadístiques dels productes i processos, portada a terme directament pel constructor, combinat amb un control extern de la DF, assistida o no per laboratoris o entitats de control independents.	**B**	

Gestió mediambiental de l'execució ⓘ		**Nivell**	**en projecte**
	Nivell de certificació mediambiental (dins de l'abast de la certificació del constructor segons UNE EN ISO 14001 o ISO 14001 equivalent)	**A**	
	Nivell de sensibilització mediambiental (fora del nivell **A**, però on la DF comprovi que el constructor compleix una sèrie de requisits ambientals específics recollits en el projecte, previ acord amb la propietat)	**B**	
	Nivell d'operativitat mediambiental, (el constructor es limita al compliment de la legislació mediambiental vigent)	**C**	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONTROL D'EXECUCIÓ				
Es comprovarà la conformitat amb el projecte, el CodE-21, el CTE, el Plec de condicions tècniques, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica i les instruccions de la direcció facultativa. *El Programa de control, es redactarà a l'inici d'obra, en consonància amb el Pla d'autocontrol del constructor i definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació, segons especificacions del projecte, d'aquest Pla i de les prescripcions normatives*				
Nivell de control d'execució ⓘ		**Nivell de traçabilitat associada**	**Certificació del constructor**	**en projecte**
	Control d'execució **normal**	**Nivell B** relaciona cada partida o remesa amb el lot d'execució	no s'exigeix	
	Control d'execució **intens**	**Nivell A** relaciona cada partida o remesa amb l'element construït	qualitat certificada conforme a UNE-EN ISO 9001 per l'abast de les activitats d'execució requerides	
Actuacions prèvies a l'inici de l'execució.	**Constructor**: - Elaboració d'un directori amb identificació dels agents involucrats a l'obra i dels subministradors amb els materials i productes subministrats i permanentment actualitzat. - Anàlisi de tots els documents de projecte amb recull de possibles dubtes i comprovació de que no hi ha hagut modificacions de l'estructura just abans de començar l'obra. - Comunicació a la DF del sistema d'emmagatzematge i registre que utilitzarà per garantir el nivell de traçabilitat establert pels materials i productes emprats a l'obra. - Procediments escrits per a cadascun dels processos d'execució de l'estructura, coherents amb el projecte, d'acord a la reglamentació que sigui aplicable i conforme als mitjans de producció propis. - Cronograma o pla d'obra. - Programa d'autocontrol de l'execució. - Documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i mitjans auxiliars. - Comprovació de la conformitat de la documentació de cadascun dels productes abans de la seva utilització, d'acord amb els criteris del CodE-21. **Direcció d'execució d'obres**: - Comprovació de que el constructor disposa de la documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i dels mitjans auxiliars previstos per a la seva utilització a l'obra. **Direcció facultativa**: - Aprovació del cronograma o pla d'obra del constructor. - Aprovació del programa d'autocontrol del constructor - Aprovació del Programa de control. - Dipòsit a les instal·lacions de l'obra del corresponent llibre d'ordres o equivalent		
Actuacions durant l'execució	- Abans de l'inici de l'excavació s'haurà de fer una valoració acurada de totes les possibles interferències que cal preveure amb elements de finques veïnes o de l'espai públic i prendre les mesures adients per evitar qualsevol afectació. - Abans de l'execució de la fonamentació s'haurà de confirmar la correspondència del terreny de recolzament amb les previsions de l'estudi geotècnic i del projecte (estratigrafia, resistència, humitat, nivell freàtic, etc) visualment i amb les comprovacions que es considerin oportunes. Si es detecten incoherències es comunicaran a la DF i si cal es faran les adequacions oportunes. - Totes les activitats desenvolupades a l'obra hauran de ser conformes amb els procediments definits prèviament pel constructor en el Pla d'obra i autocontrol i autoritzats per la DF. Qualsevol incidència o desviació dels procediments s'haurà de documentar i s'haurà d'informar a la DF. - Es verificarà el replanteig, els productes utilitzats, els mitjans auxiliars i de seguretat i la correcta execució i disposició dels elements constructius. Es faran les comprovacions reglamentàries i les addicionals que s'estimin necessàries per tal de garantir la conformitat amb el projecte, la normativa aplicable i les instruccions de la DF.		
Lots d'execució i unitats d'inspecció	El Programa de control, en consonància amb el pla d'autocontrol del constructor definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació del control d'execució.			
	- Lots d'execució: d'acord a l'article 63 del CodE-21 i adequats al Pla d'obra del constructor			
	- Unitats d'inspecció: d'acord a l'article 63 del CodE-21 i adequats al Pla d'obra del constructor			
	- Freqüències de comprovació: s'establiran com a mínim les freqüències orientatives de l'Annex 15 del CodE-21 - Terreny de fonamentació: es faran a més, les comprovacions establertes al punt 4.6.2 del DB SE-C - Fonamentacions directes: es faran a més, les comprovacions establertes al punt 4.6.4. del DB SE-C - Murs de contenció: es faran a més, les comprovacions corresponents al punt 6.4.1.3 i 6.4.2 del DB SE-C			
Toleràncies i condicions d'acceptació o rebuig				
	Segons el Programa de control de qualitat, el Plec de condicions tècniques i com a mínim les establertes al CodE i al DB SE-C			

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA	
El constructor efectuarà una inspecció de la unitat d'obra acabada, deixant constància documental amb l'objecte de comprovar que es compleixen les prescripcions del projecte. La DF verificarà la documentació aportada pel constructor.	
	La conformitat de l'estructura requereix que la traçabilitat dels productes col·locats en obra amb caràcter permanent i totes les activitats relacionades amb el control estiguin convenientment documentades en registres físics o electrònics, signats per persona física responsable, de manera que permetin disposar de les evidències documentals de totes les comprovacions, actes d'assaigs i informes d'inspecció que s'hagin dut a terme durant l'obra. Tota la documentació de control s'incorporarà a la documentació de final d'obra. Comprovacions finals: - Els elements de fonamentació i contenció es comporten segons el previst en el projecte. - No s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues o empentes admissibles. - Es comprovarà que els assentaments o desplaçaments s'ajusten al previst, si així ho estableix el projecte o la DF - En edificis tipus C-3 i C-4 o sempre que ho indiqui la DF s'haurà d'establir un sistema d'anivellació per a control d'assentament (segons art. 4.6.5 del DB SE -C). - No es planten arbres ni es creen zones verdes o altres actuacions que puguin originar canvis d'humitat en el terreny, llevat dels previstos en projecte amb el corresponent drenatge (rellevant en terrenys expansius).

Observacions / aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT			
ESTRUCTURES	**FORMIGÓ ARMAT**		e1

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes estructurals i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació

Normativa de referència: *Codi estructural (CodE-21), CTE-DB SE*

CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS

El control abans, durant i després del subministrament s'ajustarà al CodE-21, al CTE, al Plec de condicions, al Programa de control que es redactarà a l'inici de l'obra i a les indicacions de la Direcció facultativa (DF).

Inclourà les comprovacions necessàries, documentals i experimentals, que permetin assumir la conformitat dels materials.

Tipus de control **Formigó:** Estadístic
Acer: Experimental o mitjançant Distintiu de qualitat oficialment reconegut- DCOR

ELEMENT / SISTEMA	MATERIAL	Tipificació formigó i acer *(veure especificacions, geometria i diàmetres a projecte)*	fitxa control	en projecte
PILARS	Formigó de central	Formigó armat HA≤50 N/mm²	Fa_f1	
MURS PORTANTS		Formigó àrid reciclat HRA≤40 N/mm2 ⓘ		
JÀSSERES		Formigó alta resistència 50>HA≤90 N/mm²		
FORJATS RETICULARS	Ferralla	AP500S	Fa_a1	
FORJATS DE BIGUETES IN SITU		AP500SD		
FORJATS DE LLOSA	Malla o armadura bàsica electrosoldada	ME500T	Fa_a2	
CAPA DE COMPRESSIÓ		ME500S		
TOTA L'ESTRUCTURA		ME500SD		
		ME ESPECIAL 500T		
		ME ESPECIAL 500S		
		ME ESPECIAL 500SD		
		AB500S		
		AB500SD		
		AB500T		
	Acer en barres	B400S	Fa_a3	
		B400SD		
		B500S		
		B500SD		
ALTRES				

Documentació complementària de control dels materials adjuntada com a annex de fitxes

ELEMENTS / SISTEMES PREFABRICATS DE FORMIGÓ	Característiques	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	fitxa control	en projecte
Sistemes de forjat de bigueta i cassetó		UNE-EN 15037	Pr_1	
Elements de murs prefabricats		UNE-EN 14992		
Plaques alveolars		UNE-EN 1168		
Elements per a forjats nervats		UNE-EN 13224		
Elements estructurals lineals (bigues i pilars)		UNE-EN 13225		
Pre-lloses per a forjats		UNE-EN 13747		

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

ELEMENTS / SISTEMES PREFABRICATS DE FORMIGÓ	Característiques	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	fitxa control	en projecte
Elements especials per a cobertes		UNE-EN 13693		
Morter per a junts, funció estructural entre elements prefabricats				
Recolzaments elastòmers		UNE-EN 1337-3		
Connectors (junts estructurals, càrregues estàtiques/quasi estàtiques)		EAD 050019		
Cassetons	Formigó	UNE-EN 15037-2		
	Ceràmics	UNE-EN 15037-3		
	EPS poliestirè expandit	UNE-EN 15037-4		
	Recuperables plàstics			

***DCOR** Distintiu de qualitat oficialment reconegut* ⓘ		en projecte
	Sempre que sigui possible, es procurarà que els materials emprats en el projecte disposin de DCOR per a una major qualitat i per a facilitat del seu control.	
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DCOR:	

***DAP** Declaració ambiental de producte* ⓘ		en projecte
	Sempre que sigui possible, es procurarà que els materials emprats en el projecte disposin de DAP	
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

Durabilitat		classe exposició	en projecte
Sense risc d'atac per corrosió	Ambient molt sec (HR<45%). Elements de formigó armat en ambients molt secs o de formigó en massa llevat que hi hagi atac per glaç/desglaç, abrasió o atac químic.	X0	
Corrosió per carbonatació	Ambient sec o permanentment humit. Interior d'edificis (HR<65%). Elements submergits en aigua no agressiva.	XC1	
	Ambient humit, rarament sec. Elements permanentment en contacte amb aigua no agressiva o enterrats en sòls no agressius. Fonamentacions.	XC2	
	Ambient amb humitat moderada. Interiors d'edificis amb humitat mitja o alta (HR>65%) o elements exteriors protegits de la pluja.	XC3	
	Ambients amb sequera/humitat cícliques.	XC4	
Corrosió per clorurs no marins	Ambient amb humitat moderada amb aerosols amb ions clorur no marins	XD1	
	Ambient humit, estranyament sec. Elements exposats a aigües industrials amb clorurs o piscines.	XD2	
	Ambients amb sequera/humitat cícliques. Elements exposats a esquitxos d'aigua amb clorurs, situats a menys de 10 m en horitzontal o de 5 m en vertical de calçades on s'utilitzin sals de desglaç. Elements enterrats a menys d'1 m on s'utilitzin sals de desglaç. Lloses d'aparcament.	XD3	
Corrosió per clorurs marins	Ambients amb aerosols marins però no en contacte directe amb l'aigua de mar. Elements a prop de la costa, en general a menys de 5 Km.	XS1	
	Elements permanentment submergits en aigua de mar.	XS2	
	Elements exposats a marees, onatge o esquitxades.	XS3	
Atac glaç/desglaç	Saturació moderada sense sals fundents. Elements amb superfícies verticals exposades a la pluja i la gelada. Elements horitzontals no saturats però exposats a la pluja i la gelada.	XF1	
	Saturació moderada amb sals fundents. Elements amb superfícies verticals exposades a la pluja, la gelada i les sals fundents. Elements horitzontals no saturats però exposats a la pluja, la gelada i les sals fundents.	XF2	
	Saturació alta, sense sals fundents. Elements amb superfícies horitzontals on es pugui acumular l'aigua i exposats a les gelades.	XF3	
	Saturació alta amb sals fundents o aigua de mar. Elements amb superfícies horitzontals on es pugui acumular l'aigua, exposats a les gelades i amb sals fundents.	XF4	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

Atac químic	Agressivitat química dèbil segons Taula 27.1.b. Elements en contacte amb terrenys o aigües subterrànies, industrials, residuals, etc.	XA1	
	Agressivitat química moderada segons Taula 27.1.b. Elements en contacte amb terrenys o aigües subterrànies, industrials, residuals, etc. Formigó en massa en contacte amb aigua de mar.	XA2	
	Agressivitat química alta segons Taula 27.1.b. Elements en contacte amb terrenys o aigües subterrànies, industrials, residuals, etc.	XA3	
Erosió	Elements sotmesos a erosió/abrasió moderada. Lloses sotmeses al transit de cotxes.	XM1	
	Elements sotmesos a erosió/abrasió intensa. Lloses sotmeses al transit de carretons elevadors amb neumàtics.	XM2	
	Elements sotmesos a erosió/abrasió moderada. Lloses sotmeses al transit de carretons elevadors amb rodes d'acer o cadenes.	XM3	
	Classes d'exposició segons especificacions del projecte:	-	
	Sistemes de protecció	fitxa control	**en projecte**
	El dimensionat de l'estructura, el tipus de formigó i els recobriments establerts garanteixen la durabilitat prevista.	-	
	Utilització de sistemes de protecció per a millorar la durabilitat *(UNE EN 1504-2)*		
Resistència al foc		document control	**en projecte**
	El dimensionat de l'estructura i els recobriments establerts garanteixen la resistència al foc requerida a l'estructura		
	Utilització de sistemes de protecció passiva per garantir la resistència al foc requerida a l'estructura	Gfoc1	

Gestió del control ⓘ		**Tipus**	**en projecte**
	Control basat en comprovacions estadístiques dels productes i processos, portada a terme per un laboratori o entitat de control independent que desenvolupa la seva activitat per a la DF.	**A**	
	Control basat en comprovacions estadístiques dels productes i processos, portada a terme directament pel constructor, combinat amb un control extern de la DF, assistida o no per laboratoris o entitats de control independents.	**B**	
Gestió mediambiental de l'execució ⓘ		**Nivell**	**en projecte**
	Nivell de certificació mediambiental (dins de l'abast de la certificació del constructor segons UNE EN ISO 14001 o ISO 14001 equivalent)	**A**	
	Nivell de sensibilització mediambiental (fora del nivell **A**, però on la DF comprovi que el constructor compleix una sèrie de requisits ambientals específics recollits en el projecte, previ acord amb la propietat)	**B**	
	Nivell d'operativitat mediambiental (el constructor es limita al compliment de la legislació mediambiental vigent)	**C**	

CONTROL D'EXECUCIÓ

Es comprovarà la conformitat amb el projecte, el CodE-21, el CTE, el Plec de condicions tècniques, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica i les instruccions de la DF.
El Programa de control, es redactarà a l'inici d'obra, en consonància amb el Pla d'autocontrol del constructor i definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació, segons especificacions del projecte, d'aquest Pla i de les prescripcions normatives

Nivell de control d'execució ⓘ		**Nivell de traçabilitat associada**	**Certificació del constructor**	**en projecte**
	Control d'execució **normal**	**Nivell B** relaciona cada partida/remesa amb el lot d'execució	no s'exigeix	
	Control d'execució **intens**	**Nivell A** relaciona cada partida/remesa amb l'element construït	qualitat certificada conforme a UNE-EN ISO 9001 per a l'abast de les activitats d'execució requerides	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

Actuacions prèvies a l'inici de l'execució.	**Constructor**: - Elaboració d'un directori amb identificació dels agents involucrats a l'obra i dels subministradors, amb els materials i productes subministrats i permanentment actualitzat. - Anàlisi de tots els documents de projecte, amb recull de possibles dubtes i comprovació de que no hi ha hagut modificacions de l'estructura just abans de començar l'obra. - Comunicació a la DF del sistema d'emmagatzematge i registre que utilitzarà per garantir el nivell de traçabilitat establert pels materials i productes emprats a l'obra. - Procediments escrits per a cadascun dels processos d'execució de l'estructura, coherents amb el projecte, d'acord a la reglamentació que sigui aplicable i conforme als mitjans de producció propis. - Cronograma o pla d'obra. - Programa d'autocontrol de l'execució. - Documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i mitjans auxiliars - Comprovació de la conformitat de la documentació de cadascun dels productes abans de la seva utilització, d'acord amb els criteris del CodE-21. **Direcció d'execució d'obres**: - Comprovació de que el constructor disposa de la documentació que avala la idoneïtat tècnica dels equips i dels mitjans auxiliars previstos per a la seva utilització a l'obra (ex: grues; projecte o certificat, segons el cas, de puntals, cindris, etc). **Direcció facultativa**: - Aprovació del cronograma o pla d'obra del constructor. - Aprovació del programa d'autocontrol del constructor - Aprovació del Programa de control. - Dipòsit a les instal·lacions de l'obra del corresponent llibre d'ordres o equivalent
Actuacions durant l'execució	- Abans de l'inici de l'execució s'haurà de fer una valoració acurada de totes les possibles interferències que cal preveure amb elements de finques veïnes o de l'espai públic i prendre les mesures adients per evitar qualsevol afectació. - Totes les activitats desenvolupades a l'obra hauran de ser conformes amb els procediments definits prèviament pel constructor en el Pla d'obra i autocontrol i autoritzats per la DF. Qualsevol incidència o desviació dels procediments s'haurà de documentar i s'haurà d'informar a la DF. - Es verificarà el replanteig, els productes utilitzats, els mitjans auxiliars i de seguretat i la correcta execució i disposició dels elements constructius. Es faran les comprovacions reglamentàries i les addicionals que s'estimin necessàries per tal de garantir la conformitat amb el projecte, la normativa aplicable i les instruccions de la DF..
Lots d'execució i unitats d'inspecció	El Programa de control, en consonància amb el pla d'autocontrol del constructor definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació:
	- Lots d'execució: d'acord a l'article 63 del CodE-21 i adequats al Pla d'obra del constructor
	- Unitats d'inspecció: d'acord a l'article 63 del CodE-21 i adequats al Pla d'obra del constructor
	- Freqüències de comprovació: s'establiran com a mínim les freqüències orientatives de l'Annex 15 del CodE-21

Toleràncies i condicions d'acceptació o rebuig

Segons el Programa de control de qualitat, el Plec de condicions tècniques i com a mínim les establertes al CodE.

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA

El constructor efectuarà una inspecció de la unitat d'obra acabada, deixant constància documental, amb l'objecte de comprovar que es compleixen les prescripcions del projecte. La DF verificarà la documentació aportada pel constructor.

La conformitat de l'estructura requereix que la traçabilitat dels productes col·locats en obra amb caràcter permanent i totes les activitats relacionades amb el control estiguin convenientment documentades en registres físics o electrònics, signats per persona física responsable, de manera que permetin disposar de les evidències documentals de totes les comprovacions, actes d'assaigs i informes d'inspecció que s'hagin dut a terme durant l'obra.

Tota la documentació de control s'incorporarà a la documentació de final d'obra.

Caldran assajos d'informació complementaria o proves de càrrega en els següents casos:
- Si així ho disposen les instruccions o reglaments específics del tipus d'estructura o edificació o si així s'estableix al Plec de condicions particulars
- Per a condicions específiques que hagi de complir l'estructura i que convingui comprovar
- Quan a criteri de la DF existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat.

Observacions / aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT

ESTRUCTURA MIXTA **FORJAT COL·LABORANT** e5

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes estructurals i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació

Normativa de referència: *Codi Estructural (CodE-21), CTE-DB SE*

CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS

El control abans, durant i després del subministrament s'ajustarà al Codi estructural, al Plec de condicions, al Programa de control que es redactarà a l'inici de l'obra i a les indicacions de la DF.

Inclourà les comprovacions necessàries, documentals i experimentals, que permetin assumir la conformitat dels materials

ELEMENT / SISTEMA	MATERIAL	Característiques *(secció i dimensions segons projecte)*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	fitxa control	en projecte
ESTRUCTURA D'ACER	Veure document **e2** per a les especificacions de l'estructura de suport del forjat col·laborant, la classe d'exposició i la categoria d'execució.			Ac_1	
ESTRUCTURA DE FORMIGÓ	Veure document **e1** per a les especificacions de l'estructura de suport del forjat col·laborant, la classe d'exposició i el nivell de control d'execució.			Fa_f1 Fa_a1 Fa_a2 Fa_a3	
FORJATS	Xapa col·laborant *(UNE EN-10346)*	Acer galvanitzat	UNE-EN 1090-1		
	Fixacions *(UNE-EN 1090-2 /- 4)*	Segons especificacions del fabricant			
	Remats perimetrals	Acer galvanitzat			
	Connectors (bigues mixtes)	Connectors soldats			
		Connectors clavats	EAD 200033-00-0602		
		Connectors cargolats			
	Formigó de central	Formigó armat HA≤50 N/mm^2		Fa_f1	
		Formigó àrid reciclat HRA≤40 N/mm^2			
		Formigó alta resistència 50>HA≤90 N/mm^2			
	Ferralla	AP500S		Fa_a1	
		AP500SD			
	Malla	ME500T		Fa_a2	
		ME500S			
		ME500SD			
		ME ESPECIAL 500T			
		ME ESPECIAL 500S			
		ME ESPECIAL 500SD			
	Acer en barres	B400S		Fa_a3	
		B400SD			
		B500S			
		B500SD			

Documentació complementària de control dels materials adjuntada com a annex de fitxes

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

***DCOR** Distintiu de qualitat oficialment reconegut* ⓘ			**en projecte**
	Sempre que sigui possible, es procurarà que els materials emprats en el projecte disposin de DCOR per a una major qualitat i per a facilitat del seu control.		
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DCOR:		
***DAP** Declaració ambiental de producte* ⓘ			**en projecte**
	Sempre que sigui possible, es procurarà que els materials emprats en el projecte disposin de DAP		
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:		
Durabilitat			**en projecte**
	Veure documents **e1** i **e2**		
	Sistemes de protecció		**en projecte**
	El fabricant garantirà la durabilitat establerta en el projecte de la xapa col·lab. o indicant el sistema de protecció requerida		
Resistència al foc		**document control**	**en projecte**
	L'armat addicional als nervis amb els recobriments establerts garanteixen la resistència al foc requerida		
	Utilització de sistemes de protecció passiva al foc per garantir la resistència al foc requerida	Gfoc1	
Gestió del Control			**en projecte**
	Veure documents **e1** i **e2**		
Gestió mediambiental			**en projecte**
	Veure documents **e1** i **e2**		

CONTROL D'EXECUCIÓ

Es comprovarà la conformitat amb el projecte, el CodE-21, el CTE, el Plec de condicions tècniques, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica i les instruccions de la DF.
El Programa de control, es redactarà a l'inici d'obra, en consonància amb el Pla d'autocontrol del constructor i definirà els lots d'execució, les unitats d'inspecció i les freqüències de comprovació, segons especificacions del projecte, d'aquest Pla i de les prescripcions normatives

Veure documents **e1** i **e2**

CONTROL D' UNITAT D'OBRA ACABADA

El constructor efectuarà una inspecció de la unitat d'obra acabada, deixant constància documental, amb l'objecte de comprovar que es compleixen les prescripcions del projecte. La DF verificarà la documentació aportada pel constructor.

Veure documents **e1** i **e2**

Observacions / aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT **ENVOLUPANT**	**FAÇANA / MITGERA**		c1

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.
Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE part 1, CTE: DB HE 1, DB HR, DB HS 1, DB SUA 1, 2, DB SI 1, 2, 3, DB SE AE*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0

CONJUNT	SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA ⓘ)	en projecte
PART CEGA	Revestiment exterior continu	Morter monocapa	UNE EN 998-1	
		Morter de ciment		
		Morter de calç		
	Revestiment exterior peces	Rajola ceràmica	UNE-EN 14411	
		Pedra natural plaquetes e ≤ 12 mm	UNE-EN 12057	
		Pedra natural plaques e > 12 mm	UNE-EN 1469	
		Pedra artificial		
		Fusta massissa	UNE-EN 14915	
		Xapa metàl·lica (acer, coure , alumini, zenc)	UNE-EN 14782	
		Plafons laminats a alta pressió HPL	UNE-EN 438-7	
		Fibrociment en plaques planes	UNE-EN 12467	
	Element de fixació	Subestructura metàl·lica, ancoratges		
		Adhesius de ciment *(rajoles ceràmiques)*	UNE-EN 12004	
	Full principal	Fabrica ceràmica	UNE-EN 771-1	
		Bloc de Formigó	UNE-EN 771-3	
		Pedra natural	UNE-EN 771-6	
		Taulers de fusta contraxapada	UNE-EN 13986	
	Revestiment interior full principal	Morter de ciment	UNE-EN 998-1	
		Morter de calç		
		Poliuretà projectat in situ PUR *(veure fitxa poliuretà Pu_1)*		
	Aïllament tèrmic / acústic	Llana mineral MW	UNE-EN 13162	
		Poliestirè expandit EPS	UNE-EN 13164	
		Poliestirè extrudit XPS	UNE-EN 13163	
		Perlita expandida EPB	UNE-EN 13169	
		Suro expandit ICB	UNE-EN 13170	
		Poliuretà projectat in situ PUR *(veure fitxa poliuretà Pu_1)*		

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONJUNT	SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL		Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
	Full secundari	Fàbrica ceràmica		UNE-EN 771-1	
		Bloc de formigó		UNE-EN 771-3	
		Placa guix laminat PYL		UNE-EN 520	
	Subestructura de fixació	Metàl·lica: acer, alumini, ...		UNE-EN 14195	
		Fusta			
	Barrera de vapor	Làmina polietilè PE			
		Làmina cautxú-butil EPDM		UNE-EN 13984	
	Bandes elàstiques	Polietilè expandit elastificat EEPS			
		Polietilè reticulat PEX			
		Cautxú			
OBERTURES ⓘ *normalitzades*	Finestra/Porta exterior	*qualsevol material*		UNE EN 14351-1	
	Portes automàtiques				
	Portes de vidre				
	Envidrament	De cambra		UNE-EN 1279-5	
		Laminat		UNE EN 14449	
		Trempat		UNE EN 12150-2	
		Bloc de vidre		UNE EN 1051-2	
		De capa ⓘ	Baixa emissivitat	UNE EN 1096-4	
			Control solar		
			Alta selectivitat		
	Ventilació natural	Conductes	PVC, resines ABS		
		Reixes	Alumini		
OBERTURES ⓘ *fetes a mida*	Marc / bastiment	Fusta			
		Acer			
		Acer inoxidable			
	Full / portes	Acer			
		Fusta			
		Vidre			
PROTECCIÓ	Solar	Persianes Alumini		UNE-EN 13659	
		Persianes Fusta			
		Persianes PVC			
		Tendals		UNE-EN 13561	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONJUNT	SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	en projecte
SEGURETAT	Baranes i fixacions	Vidre trempat	UNE EN 12150-2	
		Vidre laminat	UNE EN 14449	
		Acer		
		Subestructura metàl·lica		
	Reixes	Acer		
	Línia de vida, ancoratges	Acer inoxidable		
		Acer		
ALTRES				

SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL *segons especificacions de projecte (s/p)*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
Sistemes d'aïllament tèrmic per l'exterior- SATE (ETICS) ⓘ	Revestiment continu de morter	EAD 040083	
	Revestiment exterior discontinu ceràmic o petri	EAD 040287	
	Altres		
Façana lleugera		UNE-EN 13830	
Panell sandwich	Metàl·lic- aïllament-metàl·lic	UNE-EN 14509	
Façana ventilada		EAD 090062	
Tancament prefabricat de formigó		UNE-EN 14992	
Portes garatges		UNE-EN 13241	

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat	en projecte
Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	

Control de recepció per mitjà d'assaigs	en projecte
Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:	

Protecció passiva al foc	document control	en projecte
El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

DAP Declaració ambiental de producte ⓘ		en projecte
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

CONTROL D'EXECUCIÓ

Tot i les característiques del control d'execució expressats al document inicial (G0), cal fer especial atenció a:		en projecte
	Muntatge de sistemes constructius amb placa de guix laminat PYL: *UNE 102043*	

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA

Assaigs i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *les realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la DF, les realitza:*	
		Entitat Control extern	Instal·lador	Entitat Control extern	Constructor
	Termografies segons Projecte / Direcció Facultativa				
	Assaig in situ estanquitat a l'aigua: finestres, UNE 85247				
	Assaig in situ estanquitat a l'aigua: façana lleugera, UNE-EN 13051				
	Prova estàtica per determinar resistència i rigidesa baranes segons CTE DB SUA, DBSE-AE: UNE 85238				
	Assaig arrencada d'ancoratges i fixacions				
	Assaig de poliuretà projectat in situ *(veure fitxa de control Pu_1)*	**SI**	**SI**		
Altres					

Aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT **ENVOLUPANT**	**COBERTA INCLINADA**		c3

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.
Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE part 1, CTE DB HS1 / DB HE1 / DB HR / DB SI 1, 2*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0

CONJUNT	SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	en projecte
PART CEGA	Acabat de coberta / Teulada	Teula Ceràmica	UNE-EN 1304	
		Teula de Formigó	UNE-EN 490	
		Teula de Pissarra	UNE-EN 12326	
		Xapa de Zenc/Coure	UNE-EN 14782	
		Planxes ondulades de fibrociment	UNE-EN 494	
		Planxes d'acer	UNE-EN 14782	
	Suport de l'acabat	Plaques ondulades de fibrociment	UNE-EN 494	
		Plaques bituminoses	UNE-EN 534	
	Làmina impermeabilització	Cautxú-butil EPDM	UNE-EN 13956	
		Betum-asfalt LO, LOM, SBS, LBM	UNE-EN 13707	
		Poliolefines termoplàstiques TPO	UNE-EN 13956	
		Policlorur de vinil PVC		
	Aïllament tèrmic /acústic	Llana mineral MW	UNE-EN 13162	
		Poliestirè expandit EPS	UNE-EN 13164	
		Poliestirè extrudit XPS	UNE-EN 13163	
		Perlita expandida EPB	UNE-EN 13169	
		Suro ICB	UNE-EN 13170	
		Poliuretà projectat in situ PUR *(veure fitxa poliuretà Pu_1)*		
	Barrera de vapor	Làmina polietilè PE		
		Làmina cautxú-butil EPDM	UNE-EN 13984	
	Capa separadora / drenant / filtrant / antipunxonament	Geotèxtil polièster		
		Geotèxtil polietilè		
	Formació de pendents / tauler	Fàbrica ceràmica	UNE-EN 771-1	
		Fusta (tauler)	UNE-EN 13986	
		Acer (perfils conformats en fred)	UNE-EN 10219	

Canals *(veure Instal·lacions evacuació d'aigües i3)*

Suport coberta *(veure Estructura e1, e2, e4, e5)*

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONJUNT	SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL		Marcatge CE (UNE-EN / EAD)	en projecte
OBERTURES ⓘ *normalitzades*	Obertura	*qualsevol material*		UNE EN 14351-1	
	Envidrament	Vidre laminat		UNE EN 14449	
		Vidre trempat		UNE EN 12150	
		Policarbonat		UNE EN 16240	
		De capa ⓘ	Baixa emissivitat	UNE EN 1096-4	
			Control solar		
			Alta selectivitat		
OBERTURES ⓘ *fetes a mida*	Marcs / bastiments	Fusta			
		Acer			
		Acer inoxidable			
SEGURETAT	Baranes i fixacions	Vidre trempat		UNE EN 12150-2	
		Vidre laminat		UNE EN 14449	
		Acer			
		Subestructura metàl·lica			
	Línia de vida, ancoratges	Acer inoxidable			
		Acer			
	Reixes	Acer			

SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL *segons especificacions de projecte (s/p)*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD)	en projecte
Panell sandwich	Metàl·lic - aïllament - metàl·lic	UNE-EN 14509	
	No metàl·lic - aïllament - no metàl·lic		
Lluerna, claraboia de materials plàstics	Lineal continua	UNE-EN 14963	
	Peça individual, única	UNE-EN 1873	
Obertura amb tub de llum		EAD 220122	

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat	en projecte
Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	

Control de recepció per mitjà d'assaigs	en projecte
Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

Protecció passiva al foc		**document control**	**en projecte**
	El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	

DAP Declaració ambiental de producte ⓘ		**en projecte**
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

CONTROL D'EXECUCIÓ

Tot i les característiques del control d'execució expressats al document inicial (G0), cal fer especial atenció a:		**en projecte**

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA

Assaigs i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:*	
		Entitat Control extern	Constructor	Entitat Control extern	Constructor
	Termografies segons Projecte / Direcció Facultativa				
	Prova d'estanqueïtat a cobertes inclinades				
	Assaig in situ estanquitat a l'aigua finestres, UNE 85247				
	Comprovació de connexió a terra en cobertes metàl·liques.				

Aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT **ENVOLUPANT**	**TERRES I MURS EN CONTACTE AMB EL TERRENY**	c4

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE part 1, CTE: DB HS1 / DB HS6 / DB HE1*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0

CONJUNT	SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL	Marcatge CE (UNE-EN / EAD ⓘ)	en projecte
TERRES I MURS	Aïllament tèrmic	Llana mineral MW	UNE-EN 13162	
		Poliestirè expandit EPS	UNE-EN 13164	
		Poliestirè extrudit XPS	UNE-EN 13163	
		Perlita expandida EPB	UNE-EN 13169	
		Suro expandit ICB	UNE-EN 13170	
		Poliuretà projectat in situ PUR *(veure fitxa poliuretà Pu_1)*		
	Capa separadora / drenant / filtrant / antipunxonament	Geotèxtil polièster	UNE-EN 15381	
		Geotèxtil polietilè	UNE-EN 15381	
		Capa de morter		
		Làmina polietilè PE	UNE-EN 13967	
		Làmina policlorur de vinil PVC		
	Làmina impermeabilitzant / contra radó	Cautxú-butil EPDM	UNE-EN 14909/13967	
		Betum-asfalt LO, LOM, SBS, LBM	UNE-EN 13969	
		Poliolefines termoplàstiques TPO	UNE-EN 14909/13967	
		Policlorur de vinil PVC		
		Anti-radó bituminosa		
		Anti-radó no bituminosa		
	Capa drenant	Emmacat grava		
		Polietilè alta densitat PEHD (relleu- ouera)		
		Geotèxtil polièster	UNE-EN 15381	
		Geotèxtil polietilè	UNE-EN 15381	
	Sub-base	Formigó de neteja / formigó en massa *(veure Fonaments f1)*		
		Manta de bentonita sòdica		
	Full interior	Fàbrica ceràmica	UNE-EN 771-1	
		Bloc de formigó	UNE-EN 771-3	
		Placa de guix laminat PYL	UNE-EN 520	
		Subestructura metàl·lica: acer, alumini, ...	UNE-EN 14195	

Solera / llosa / forjat sanitari / full exterior / formigó de neteja / formigó en massa *(veure Fonaments f1, f2)*

Tubs drenatge *(veure Instal·lacions evacuació d'aigües i3)*

Acabat i paviment interior *(veure Revestiments i acabats c6)*

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat	**en projecte**
Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	

Control de recepció per mitjà d'assaigs	**en projecte**
Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:	

Protecció passiva al foc	**document control**	**en projecte**
El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	

DAP Declaració ambiental de producte ⓘ	**en projecte**
Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

CONTROL D'EXECUCIÓ

Tot i les característiques del control d'execució expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:	**en projecte**
Muntatge de sistemes constructius amb placa de guix laminat PYL: *UNE 102043*	

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA

Assaigs i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:*	
		Entitat Control extern	Constructor	Entitat Control extern	Constructor
	Assaig de poliuretà projectat in situ *(veure fitxa de control Pu_1)*	**SI**	**SI**		
	Resistència al lliscament del paviments: *UNE 16165*				

Aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT
COMPARTIMENTACIÓ **DIVISIONS INTERIORS VERTICALS** c5

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE part 1, CTE: DB SI 1,3 / DB HR / DB SUA 1, 2 i 3*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0

CONJUNT	SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL	Marcatge CE (UNE-EN / EAD ⓘ -ETA)	en projecte
PART CEGA	Divisions interiors / extradossats	Fàbrica ceràmica	UNE-EN 771-1	
		Bloc de formigó	UNE-EN 771-3	
		Plaques de guix laminat PYL	UNE-EN 520	
		Plaques d'argila		
		Mampares		
		Bloc de vidre	UNE EN 1051-2	
		Plafons de guix		
		Subestructura metàl·lica	UNE-EN 14195	
		Fusta		
	Aïllament tèrmic / acústic	Llana mineral MW	UNE-EN 13162	
		Suro expandit ICB	UNE-EN 13170	
		Polietilè reticulat PEX		
	Banda elàstica	Polietilè expandit elastificat EEPS		
		Polietilè reticulat PEX		
		Cautxú		
	Absorbent acústic	Llana mineral MW		
		Llana de cotó		
		Fibres de polièster aglomerades		
OBERTURES ⓘ *normalitzades*	Finestres /portes interiors	*qualsevol material*	UNE EN 14351-2	
	Envidrament	De cambra	UNE-EN 1279-5	
		Laminat	UNE EN 14449	
		Trempat	UNE EN 12150-2 ⓘ	
		Bloc de vidre	UNE EN 1051-2	
OBERTURES ⓘ *fetes a mida*	Marcs / bastiments	Fusta		
		Acer		
		Acer inoxidable		
	Full	Fusta massissa		
		Aglomerat, contraxapat		
		Laminat		

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONJUNT	SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL	Marcatge CE (UNE-EN / EAD ⓘ-ETA)	en projecte
PROTECCIÓ	Baranes	Vidre trempat ⓘ	UNE EN 12150-2	
		Vidre laminat	UNE EN 14449	
		Fusta		
		Acer		
		Alumini		
		Subestructura metàl·lica		
ALTRES				
Acabats *(veure Revestiments i acabats c6)*				

SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL *segons especificacions de projecte (s/p)*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD ⓘ-ETA)	en projecte
Portes interiors amb mecanismes inclosos *UNE-EN 14351-2*			
Portes automàtiques *UNE-EN 16361*			
Plafons divisoris prefabricats de fusta		EAD 210058-00-0504	
Escales fusta prefabricades *UNE-EN 15644*			
Escales prefabricades en taller, industrialitzades	Acer	EAD 340006-00-0506	

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat	en projecte
Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	

Control de recepció per mitjà d'assaigs	en projecte
Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:	

Protecció passiva al foc	document control	en projecte
El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	

DAP Declaració ambiental de producte ⓘ	en projecte
Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONTROL D'EXECUCIÓ

Tot i les característiques del control d'execució expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:	**en projecte**
Muntatge de sistemes constructius amb placa de guix laminat PYL: *UNE 102043*	

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA

Assaigs i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la D.F. la realitza:*	
		Entitat Control extern	Constructor	Entitat Control extern	Constructor
	Prova estàtica per determinar resistència i rigidesa baranes segons CTE DB SUA, DBSE-AE: *UNE 85238:1991*				

Aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT
COMPARTIMENTACIÓ **REVESTIMENTS I ACABATS INTERIORS** c6

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE part 1, CTE: DB SI 1 / DB HR / DB SUA 1*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0

CONJUNT	SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL	Marcatge CE (UNE-EN / EAD ⓘ-ETA)	en projecte
VERTICAL	Parets	Enguixat	UNE-EN-13279	
		Arrebossat lligants inorgànics: ciment o calç	UNE-EN-998-1	
		Rajola ceràmica	UNE-EN 14411	
		Pedra natural plaquetes e ≤ 12 mm	UNE-EN 12057	
		Pedra natural plaques e > 12 mm	UNE-EN 1469	
		Fusta	UNE-EN 14915	
		Pintura		
	Material fixació	Adhesius de ciment (rajoles ceràmiques)	UNE-EN 12004	
		Ancoratges metàl·lics (pedra natural)		
HORITZONTAL PAVIMENTS	Paviments	Microciment		
		Morter de ciment	UNE-EN 13813	
		Rajola ceràmica	UNE-EN 14411	
		Terratzo	UNE-EN 13748	
		Pedra natural	UNE-EN 12058	
		Parquet de fusta	UNE-EN 14342	
		Laminat sintètic	UNE-EN 14041	
	Material base	Adhesius de ciment (rajoles ceràmiques)	UNE-EN 12004	
		Morter autonivellant	UNE-EN 13813	
	Aïllaments impacte	Polietilè reticulat PEX *UNE EN 29052-1*		
		Polietilè expandit elastificat EEPS *UNE EN 29052-1*		
		Suro expandit ICB *UNE EN 29052-1*		
		Cautxú *UNE EN 29052-1*		
HORITZONTAL SOSTRES	Cel rasos	Enguixat	UNE-EN-13279	
		Plaques de guix laminat PYL	UNE-EN 520	
		Placa d'escaiola	UNE-EN 14246	
		Subestructura metàl·lica	UNE-EN 14195	
		Panell metàl·lic		
		Panell aglomerat de llana mineral		
		Panell aglomerat de fibres de fusta		
		Pintura		

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONJUNT	SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
OBERTURES	Fusteria interior i exterior	Pintura		
		Vernís		
ALTRES				

SISTEMES / EQUIP ⓘ	PRODUCTE / MATERIAL *segons especificacions de projecte (s/p)*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
Sostres suspesos a base de plaques de guix / fusta	Component (element vist) + subestructura *UNE EN 29052-1*	UNE-EN 13964	
Sostre tensat	Làmina o teixit + sistema fixació	UNE-EN 14716	

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat	en projecte
Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	

Control de recepció per mitjà d'assaigs	en projecte
Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:	

Protecció passiva al foc	document control	en projecte
El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	

DAP Declaració ambiental de producte ⓘ	en projecte
Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

CONTROL D'EXECUCIÓ	
Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial (G0), cal fer especial atenció a:	en projecte
Muntatge de sistemes constructius amb placa de guix laminat PYL: *UNE 102043*	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA

Assaigs i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la D.F. la realitza:*	
		Entitat Control extern	Constructor	Entitat Control extern	Constructor
	Resistència al lliscament del paviments: UNE 16165				
	Medició soroll impacte: *UNE EN ISO 16283-2*				
	Medició temps reverberació: *UNE EN ISO 12999-1:2014*				
	Verificació gruixos de protecció ignifuga en elements *veure document Gfoc1*				

Aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT **INSTAL·LACIONS**	**SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**		i1

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE part 1, CTE DB HS4*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de Control s'ajustarà Pla de Control i a les condicions especifiques de recepció incloses al document G0

CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES	MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETAⓘ)	en projecte
XARXA DE CANONADES	Soterrada	Polietilè d'alta densitat, PEAD		
		Polipropilè, PP		
		PVC		
		Fosa dúctil	UNE-EN 877	
	Superficial / Encastada	Polipropilè PP, unions per termofusió		
		Polietilè reticular amb unions a pressió		
		Multicapa amb unions a pressió		
		Coure amb unions soldades	UNE-EN 1057	
		Acer inoxidable amb unions a pressió	UNE-EN 10312	
		Acer galvanitzat i junts	UNE-EN 10224 UNE-EN 10311	
	Identificació d'aigües reutilitzades *(aigua no apta per a consum humà)*	Banda de color indicadora		
		Coloració de l'aigua		
	Aïllament tèrmic / condensació	Camisa aïllant elastòmera	UNE-EN 14304	
		Camisa aïllant de llana mineral	UNE-EN 13162	
		Tub corrugat (encastat)		
	Valvuleria: De tall, de retenció, d'equilibrat, purga, desguàs, altres Claus de sanitaris i equips Col·lectors de distribució a aparells	Llautó-Bronze		
		Acer galvanitzat		
		Acer inoxidable		
		Fosa gris		
	Subjeccions i suports: abraçadores, perfils, altres	Metàl·lics		
		Junt isofònic		
		Junts elastòmers	UNE-EN 681	
		Junts per a tubs d'acer i ràcords	UNE-EN 10311	
APARELLS SANITARIS	Rentamans	Porcellana, acer inoxidable, resines	UNE-EN 14688	
	Rentamans col·lectius	Porcellana, acer inoxidable	UNE-EN 14296	
	Aigüeres	Porcellana, acer inoxidable	UNE-EN 13310	
	Dutxes	Porcellana, resines	UNE-EN 14527	
	Banyeres	Porcellana, fosa, resines	UNE-EN 14516	
	Banyeres hidromassatge	Acrílic	UNE-EN 12746	
	Inodors	Porcellana	UNE-EN 997	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES	MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
APARELLS SANITARIS *(continuació)*	Cisterna per a inodors i urinaris	Porcellana	UNE-EN 14055	
	Cisterna d'inodors encastada	Plàstic amb estructura		
	Bidet	Porcellana	UNE-EN 14528	
	Urinari	Porcellana	UNE-EN 13407	
AIXETES	Aixetes: Acer inoxidable, Llautó o altres Monocomandament, termostàtiques, electròniques, a pressió, temporitzades, de baix consum. Mecanismes descàrrega de cisternes, de baix consum, de fluxors, inodors, urinaris.			
COMPTATGE	Bateria de comptadors	Polipropilè		
		Acer galvanitzat		
	Comptadors d'aigua		RD 244/2016	
ALTRES	Filtre general CTE, legionel·la			
	Vàlvules reductores de pressió			
	Mampares de dutxa		UNE-EN 14428	

SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL *segons especificacions de projecte (s/p)*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
Dipòsit d'aigua superficial individual o en bateria RD 809/2021	Polipropilè *equips a pressió*	RD 709/2015	
	Polietilè alta densitat, PEAD		
	Polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV		
Dipòsit d'aigua soterrat RD 809/2021	Polietilè alta densitat, PEAD		
	Polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV		
Grup de bombeig d'aigua	Grup, canonades, valvuleria, quadre de control *(Erp i etiquetat)*		
Tractaments d'aigua de consum UNE-EN 973	Cloració: dipòsit, circuladors, control *(Erp i etiquetat)*		
	Descalcificació: dipòsit, control		
	Osmosi		
Elements auxiliars	Canalitzacions, vàlvules, ventilació, control de nivell, sobreeixidor, registre		

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat	en projecte
Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	
Requisits de disseny ecològic ErP *(Energy Related Products) R (UE) 2024/1781*	
Etiqueta ecològica ECOLABEL ⓘ de la UE: aixetes sanitàries	

Control de recepció per mitjà d'assaigs	en projecte
Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:	

Protecció passiva al foc	document control	en projecte
El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	
Collarins en pas a través d'elements compartimentadors d'incendi		
Reacció al foc dels materials en patis i muntants d'instal·lacions		

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

DAP Declaració ambiental de producte ⓘ		**en projecte**
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

CONTROL D'EXECUCIÓ

Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:		**en projecte**

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA

Assaig i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:*	
		Entitat Control extern	Instal·lador	Entitat Control extern	Instal·lador
Resistència mecànica i estanquitat *(CTE DB HS4, Apartat 5.2)*	Preparació i neteja de canonades i dipòsits.		**SI**		
	Proves de funcionament a totes les canonades, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per al seu control.		**SI**		
	Prova de pressió segons la norma: - Canonades metàl·liques *UNE 100151:1988* - Canonades termoplàstiques i multicapes *UNE ENV 108:2002*		**SI**		
Preparació d'ACS *(CTE DB HS4, Apartat 5.2)*	Mesura del cabal i temperatura dels punts d'aigua.		**SI**		
	Comprovació dels cabals exigits a la temperatura fixada, un cop obertes les aixetes estimades amb simultaneïtat.		**SI**		
	Comprovació del temps que triga l'aigua en sortir a la temperatura de funcionament.		**SI**		
	Mesura de les temperatures de la xarxa d'ACS: a la sortida de producció o acumulació, a les aixetes i a l'entrada del retorn a l'acumulador si n'hi ha.		**SI**		
Altres	Prova de funcionament dels equips de bombeig,				
	Prova d'identificació de les xarxes separatives				
	Prova de funcionament del sistema de tractament de l'aigua,				
	Comprovació dels paràmetres de qualitat de l'aigua de consum, en el cas de dipòsits, tractaments.				
	Comprovació dels paràmetres de qualitat de l'aigua regenerada segons els usos previstos.				
	Estat general de la instal·lació. Claus de tall registrables				
	Funcionament de: purgador, interruptor de tall, claus de tall				

Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució	Documentació de la instal·lació
	Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora
	Protocol de proves i resultats
	Fitxes dels equips i sistemes
	Instruccions d'ús i manteniment

Aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT **INSTAL·LACIONS**	**EVACUACIÓ D'AIGÜES**	i3

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE part 1, CTE DB HS1 / HS5*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de Control s'ajustarà Pla de Control i a les condicions especifiques de recepció incloses al document G0

CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES		MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	en projecte
XARXA DE CANONADES	Soterrada		Policlorur de vinil, PVC SN4		
			Polietilè d'alta densitat, PEAAD		
			Polipropilè, PP		
			Formigó	UNE-EN 1916	
			Fosa dúctil	UNE-EN 598 i 877	
	Superficial Baixants		PVC, PVC insonoritzat		
			Polipropilè, PP insonoritzat		
			Polipropilè insonoritzat		
			Acer galvanitzat	UNE-EN 1123-1	
			Xapa d'acer lacat, coure, altres,		
	Drenatge		PVC acanalat		
	Sifó general i aparells Registres Peces especials (colzes, derivacions)		PVC		
			Polipropilè		
	Subjeccions i suports: abraçadores, perfils, altres		Metàl·lic		
			Amb junt isofònic		
			Junts elastomèrics	UNE-EN 681	
	Ventilació		Vàlvules d'airejament	UNE-EN 12380	
ARQUETES I POUS DE REGISTRE	Arqueta o pou de registre prefabricats		Formigó	UNE-EN 1917	
			PVC		
			Polietilè reforçat amb fibra de vidre PRFV		
	Tapa i bastiment		Fosa dúctil		
			Acer galvanitzat		
			Acer galvanitzat per reomplir		
	Escales fixes		Acer, fosa	UNE-EN 14396	
BUNERES, EMBORNALS I CANALS	Bunera: caixa / reixa		Plàstic		
			Acer inoxidable		
	Embornals i canals de drenatge zones circulació	Caixa / canal pref.	Formigó, Formigó polimèric	UNE-EN 1433	
		Reixes	Acer inoxidable, galvanitzar, Fosa dúctil		

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONJUNT	SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
BUNERES, EMBORNALS I CANALS *(continuació)*	Canals i elements de suport superficials	Planxa d'acer galvanitzat / lacat		
		PVC		
		Coure		
		Zenc		
		Fixacions d'acer galvanitzat		
ALTRES	Sobreeixidors			
	Filtres	Inoxidable		
		Polipropilè		
	Geotèxtil		UNE-EN 13252	

SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL *segons especificacions de projecte (s/p)*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
Grup de bombeig d'aigües residuals i pluvials	Grup, canonades, valvuleria, quadre de control, dipòsit,	RD 709/2015	
Sistema sifònic de recollida d'aigües pluvials	Buneres, canalitzacions, pous de trencament de pressió,		
Dipòsit de recollida d'aigües de pluja	Superficial: polipropilè, polièster reforçat amb fibra de vidre- PRFV. connexions, registres, ventilació		
	Soterrat: polietilè alta densitat -PEHD, polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV. connexions, registres, ventilació		
	Filtres: inoxidable, polipropilè		
Separador de greixos	Polietilè alta densitat, PEHD, polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV. connexions, registres.	UNE EN 1825-1	
Separador d'hidrocarburs	Polietilè alta densitat, PEHD, polièster reforçat amb fibra de vidre, PRFV. connexions, registres.	UNE-EN 858-1	
Dispositius anti-inundació en edificis (vàlvules antiretorn, altres)		UNE-EN 13564	
Sistema de evacuació sifònica d'aigües pluvials	Embornals específics (acer galvanitzat o inoxidable), col·lectores (polietilè d'alta densitat, PEHD)		

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat		en projecte
	Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	

Control de recepció per mitjà d'assaigs		en projecte
	Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:	

Protecció passiva al foc		document control	en projecte
	El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	
	Collarins en pas a través d'elements compartimentadors d'incendi.		
	Reacció al foc dels materials en patis i muntants d'instal·lacions		

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

***DAP** Declaració Ambiental de Producte* ⓘ		**en projecte**
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

CONTROL D'EXECUCIÓ

Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:		**en projecte**

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA

Assaig i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:*	
		Entitat Control extern	Instal·lador	Entitat Control extern	Instal·lador
Estanquitat parcial (CTE DB HS5, Apartat 5.6)	Per a cada aparell de forma aïllada o simultàniament, verificant temps de desguàs, sifonat, soroll i tancaments hidràulics.		**SI**		
	Proves de buidat dels aparells i buneres		**SI**		
	Proves de buidat de la xarxa horitzontal: de cada tram amb aigua a pressió (entre 0,3 i 0,6 bars) durant 10 minuts.		**SI**		
	Proves de buidat de pericons, canals i pous de registre.		**SI**		
	Control del 100% d'unions, connexions i /o derivacions		**SI**		
Estanquitat total (CTE DB HS5, Apartat 5.6)	Proves sobre el sistema total, per parts o d'un sol cop, poden ser: Proves amb aigua, amb aire i/o amb fum		**SI**		
Altres	Comprovació del nivell de soroll, especialment en trams horitzontal				
	Prova de funcionament dels equips de bombeig, si n'hi ha				
	Prova d'identificació de les xarxes separatives, si n'hi ha				

Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució	Documentació de la instal·lació
	Protocol de proves i resultats
	Fitxes dels equips i sistemes
	Instruccions d'ús i manteniment

Aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT **INSTAL·LACIONS**	**VENTILACIÓ MECÀNICA. ALTRES USOS**	i5.2

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE part 1, CTE DB HS1 / HS5*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de Control s'ajustarà Pla de Control i a les condicions especifiques de recepció incloses al document G0

PRODUCTE/ EQUIP / SISTEMES	**MATERIAL** *característiques i especificacions segons projecte*	**Marcatge CE** (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	**en projecte**
Ventilador d'extracció *(ErP i Etiquetat)* ⓘ	Xapa d'acer		
Ventilador d'aportació *(ErP i Etiquetat)*			
Recuperador de calor : bescanviador, bateria, filtres *(ErP i Etiquetat)*			
Ventilador d'extracció – radó *(ErP i Etiquetat)*			
Climatitzadors: amb bescanviador rotatiu / plaques, bateries, filtres, free cooling, humidificació, control *(ErP i Etiquetat)*			

CONJUNT	**PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES**	**MATERIAL** *característiques i especificacions segons projecte*	**Marcatge CE** (UNE-EN / EAD-ETA)	**en projecte**
XARXA DE CONDUCTES	Conductes	Fibra mineral amb vel interior i làmina d'alumini exterior	UNE-EN 13162	
		Xapa metàl·lica		
		Flexible metàl·lic		
		Aïllament tèrmic interior: escuma elastomèrica	UNE-EN 14304	
		Aïllament tèrmic exterior: fibra mineral	UNE-EN 13162	
	Conductes per al control de fums	Xapa d'acer	UNE-EN 1856-1,-2	
	Reixes, boques d'extracció, altres	Xapa d'alumini		
		Xapa d'acer		
	Comportes	De regulació de cabal constant, motoritzades		
		De sistema de control de fums	UNE-EN 12101-7	
		De compartimentació d'incendis	UNE-EN 15650	
	Altres: Filtres, boques d'expulsió, subjeccions, registres, silenciadors, barret, ...			
CONTROL I REGULACIÓ	Amb sondes de temperatura, humitat i CO2			
	Amb sondes CO *(aparcament)*			
	Sistema de control centralitzat			
CAMPANES DE CUINES INDUSTRIALS	Campana i sistema de filtres *(ErP i Etiquetat)*	Acer inoxidable		
	Campana autocompensada i sistema de filtres *(ErP i Etiquetat)*	Acer inoxidable		
	Ventiladors d'extracció *(ErP i Etiquetat)*	Xapa d'acer		
	Ventiladors d' aportació *(ErP i Etiquetat)*	Xapa d'acer		

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES	MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
CAMPANES DE CUINES INDUSTRIALS *(continuació)*	Conductes	Acer galvanitzat	UNE-EN 1856-1,-2	
		Acer inoxidable	UNE-EN 1856-1 / -2	
		Acer inoxidable i aïllament llana de roca		
	Reixes	Alumini		
		Acer		
	Filtres, barret d'expulsió, registres, subjeccions, control, extinció automàtica			
ALTRES				

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat	en projecte
Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	
Requisits de disseny ecològic ErP *(Energy Related Products)* *Reglaments Europeus de disseny ecològic: R (UE) 2024/1781*	
Etiquetatge energètic *R (UE) 2017 /1369*	

Control de recepció per mitjà d'assaigs	en projecte
Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:	

Protecció passiva al foc	document control	en projecte
El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	
Comportes tallafocs		
Conductes resistents al foc EI t.		
Ventiladors de l'aparcament resistents al foc F300 60ºC		
Extractor de cuina resistent al foc F400 90ºC		

***DAP** Declaració Ambiental de Producte* ⓘ	en projecte
Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONTROL D'EXECUCIÓ		
Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:		**en projecte**

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA					
Assaig i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:*	
		Entitat Control extern	Instal·lador	Entitat Control extern	Instal·lador
Muntatge (RITE, IT 2)	Equips: Comprovació de les dades reals de funcionament en relació a les dades nominals del projecte Proves de les xarxes de conductes d'aire Proves d'estanquitat de xemeneies Proves finals *(segons UNE-EN 12599 en el que fa referencia a controls i mesures funcionals: cabals, pressions i altres)*		**SI**		
Ajust i equilibrat (RITE, IT 2)	Es comprovarà que les instal·lacions s'ajusten als valors de prestacions que figurin al projecte		**SI**		
Eficiència energètica (RITE, IT 2)	Funcionament en condicions de règim, eficiència energètica i rendiment del equips, consums energètics, etc.		**SI**		
Altres	Estat general de la instal·lació.				
	Comprovació de la immissió del soroll de la instal·lació a l'ambient exterior (unitats exteriors)			(*)	(Si)
	Comprovació de la immissió del soroll de la instal·lació a l'ambient interior (unitats interiors i reixes)				(Si)
(Si) es recomana realitzar les proves de ventilació establertes al RITE, tot i no ser obligatòries					
(*) Aquesta comprovació a realitzar per una Entitat de control extern pot ser obligatòria segons ordenances municipals.					

Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució	Documentació de la instal·lació
	Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora
	Protocol de proves i resultats
	Fitxes dels equips i sistemes
	Instruccions d'ús i manteniment

Aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT
INSTAL·LACIONS **ELÈCTRIQUES** i9

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE part 1, REBT , CTE HE5, CTE HE6*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions especifiques de recepció incloses al document G0

CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES	MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	en projecte
ESCOMESA I COMPTATGE	Caixa general de protecció		RD 187/2016	
	Equip de protecció i mesura			
	Comptadors/analitzadors de xarxa		RD 244/2016	
QUADRES ELÈCTRICS	Dispositius de tall i protecció: sobretensions, contactes indirectes		RD 187/2016	
	Contactors			
	Armaris			
ESTACIÓ DE VEHICLE ELÈCTRIC	Punt de recàrrega de vehicle elèctric VE		RD 187/2016	
	Sistema de control i gestió			
CONDUCTORS	Xarxa interior 750V			
	Xarxa general 1000V			
	De seguretat / resistents al foc			
	Intempèrie			
	Cablejat de força, control i comunicacions, reacció al foc		UNE-EN 50575	
CANALITZACIONS	Soterrada: tubs	Polietilè PE corrugat		
		PVC corrugat		
	Vista: tubs, canals, safates armaris, caixes i registres	PVC		
		Acer		
	Encastada: tubs, caixes i canals	PVC		
		Acer		
	Caixes de mecanismes de servei individuals o múltiples, encastades, de superfície, paviment			
	Arqueta o pou de registre prefabricats	Formigó	UNE-EN 1917	
		PVC		
		Polietilè reforçat amb fibra de vidre PRFV		
	Tapa i bastiment	Fossa dúctil		
		Acer galvanitzat		
		Acer galvanitzat per reomplir		
MECANISMES	Endolls, interruptors, polsadors *(encastats/ de superfície /estancs)*		RD 187/2016	
	Caixes multimecanismes			

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES	MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	en projecte
XARXA DE POSTA A TERRA	Piquetes	Acer revestit de coure		
	Elèctrode soterrat	Coure nu 35/ 50 mm^2		
	Pont de comprovació de terra	Coure		
	Arquetes	Prefabricades de formigó		
ALTRES				

SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	en projecte
GRUP ELECTROGEN	Equip, conductes d'aportació i extracció d'aire, tub d'escapament, posta a terra, dipòsit de gasoil,	RD 187/2016	
ALTRES	Servei d'Alimentació Ininterrompuda (SAI) *(ErP i Etiquetat)* ⓘ		
	Bateries de condensadors *(ErP i Etiquetat)*		

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat	en projecte
Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	
Requisits de disseny ecològic ErP *(Energy Related Products)* *Reglaments Europeus de disseny ecològic: R (UE) 2024/1781*	
Etiquetatge energètic *R (UE) 2017 /1369*	

Control de recepció per mitjà d'assaigs	en projecte
Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:	

Protecció passiva al foc	document control	en projecte
El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	
Classe de reacció al foc dels cables *UNE-EN 50575*		
Resistència al foc del cablejat de les instal·lacions que hagin de funcionar en cas d'incendi: sobrepressió d'escales, ventilació aparcaments, etc., *UNE 211025*.		
Segellat de passos de cables ⓘ		
Reixetes intumescent de ventilació de locals		

DAP Declaració ambiental de producte ⓘ	en projecte
Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONTROL D'EXECUCIÓ	
Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:	**en projecte**

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA					
Assaigs i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:*	
		Entitat Control extern	Instal·lador	Entitat Control extern	Instal·lador
Posada en servei *REBT i UNE 192007-2*	Es verificarà : Continuïtat dels conductors Resistència d'aïllament de la instal·lació elèctrica Protecció per MBTS, MBTP o per separació elèctrica Protecció per tall automàtic d l'alimentació Caiguda de tensió Mesura de la resistència de terra Altres		**SI**		
Altres	Grup electrogen: Funcionament correcte del tub d'escapament Nivell d'aigua del radiador i d'oli del motor Comprovació de que el filtre de l'aire i el radiador estan nets. Subministrament de combustible suficient i sense fuites Connexions elèctriques i posta a terra Verificació del funcionament elèctric. Comprovació de l'arrancada en cas de commutació		**SI**		

Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució	Documentació de la instal·lació
	Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora
	Protocol de proves i resultats
	Fitxes dels equips i sistemes
	Instruccions d'ús i manteniment

Aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT
INSTAL·LACIONS **ENLLUMENAT** i10

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE part 1, CTE DB HE5, REBT BT 40*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions especifiques de recepció incloses al document G0.

CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES	MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	en projecte
LLUMINÀRIES D'INTERIOR *(ErP i Etiquetat)* ⓘ	Tipus	Llums puntuals	RD 187/2016 RD 186/2016	
		Lineals		
		Aplics		
		Projectors		
	Sistema de subjecció	Encastat		
		Adossat		
		Penjat		
	Font de llum	LED, regulable 0/10V, no regulable, regulació electrònica (DALI) ⓘ, *(ErP i etiquetat)*	RD 187/2016 RD 186/2016	
	Altres / accessoris	Transformadors, fonts d'alimentació *(ErP i etiquetat)*	RD 187/2016 RD 186/2016	
		Difusors, altres		
LLUMINÀRIES D'EXTERIOR *(ErP i Etiquetat)*	Tipus	Fanals	RD 187/2016 RD 186/2016	
		Balises		
		Projectors		
		Aplics		
	Sistema de subjecció	Bàculs i columnes	UNE-EN 40-4	
	Font de llum	LED, Regulable, no regulable *(ErP i Etiquetat)*	RD 187/2016 RD 186/2016	
	Altres / accessoris	Accessoris: transformadors, fonts d'alimentació *(ErP i Etiquetat)*	RD 187/2016 RD 186/2016	
		Difusors, altres		
IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA		Lluminàries autònomes *(ErP i Etiquetat)*	RD 187/2016 RD 186/2016	
		Lluminàries amb kit d'emergència *(ErP i Etiquetat)*		
SISTEMA DE CONTROL I REGULACIÓ		Interruptors, polsadors, botonera	RD 187/2016 RD 186/2016	
		Detectors de presència		
		Sistema de regulació amb sensors de llum natural		
		Temporitzadors		
		Sistema de control centralitzat		
		Circuits DALI: amb interruptors superimmunitzats ⓘ		
ALTRES				

Instal·lació elèctrica *veure document Instal·lació elèctrica i9*

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat		en projecte
	Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	
	Requisits de disseny ecològic ErP *(Energy Related Products)* *Reglaments Europeus de disseny ecològic: R (UE) 2024/1781*	
	Etiquetatge energètic *R (UE) 2017 /1369*	

Control de recepció per mitjà d'assaigs		en projecte
	Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:	

Protecció passiva al foc		document control	en projecte
	El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	

DAP Declaració ambiental de producte ⓘ		en projecte
	Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

CONTROL D'EXECUCIÓ		
Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:		en projecte

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA					
Assaigs i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:*	
		Entitat Control extern	Instal·lador	Entitat Control extern	Instal·lador
Posada en servei REBT	Comprovació del funcionament de l'enllumenat d'emergència en cas de tall de subministrament elèctric		**SI**		
	Verificació prèvia a la posada en servei de les instal·lacions d'il·luminació: Nivells d'enllumenat en zones de circulació i segons els usos Nivells d'enllumenat d'emergència				(Si)
Altres					

(Si) es recomana realitzar les proves tot i no ser obligatòries

Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució	Documentació de la instal·lació
	Fitxes dels equips i sistemes
	Instruccions d'ús i manteniment

Aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT **INSTAL·LACIONS**	**TELECOMUNICACIONS**	i11.2

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Abast: edificis fora de l'àmbit d'aplicació del RD 1/1998 (no sotmesos a règim de propietat horitzontal ni a arrendament per termini superior a 1 any).

Normativa de referència: *CTE part 1, RD 346/2011 ICT*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0

SISTEMES / EQUIP	**PRODUCTE / MATERIAL** *característiques i especificacions segons projecte*		**Marcatge CE** (UNE-EN / EAD-ETA)	**en projecte**
SISTEMA DE VEU I DADES AMB BANDA AMPLA	Racks: router, switchs, font d'alimentació, altres		RD 187/2016 RD 186/2016	
	Xarxa interna de veu i dades	Cable UTP Cat 6A	UNE-EN 50575	
		Cable Fibra òptica FO		
	Antenes WIFI, altres		RD 187/2016 RD 186/2016	
SISTEMA DE CAPTACIÓ, AMPLIFICACIÓ I DISTRIBUCIÓ DE SENYALS DE RADIODIFUSIÓ SONORA I TELEVISIÓ (RTV, RTV- SAT)	Antenes: terrestre, satèl·lit, altres		RD 187/2016 RD 186/2016	
	Equip de capçalera i Amplificador			
	Xarxa de cablejat, derivadors i distribuïdors	Cable coaxial	UNE-EN 50575	
	Base de presa de TV, TV-SAT			
	Altres: pal, ancoratges			
SISTEMA DE TELEFONIA DISPONIBLE AL PÚBLIC (STDB) I D'ACCÉS DE BANDA AMPLA (TBA)	Xarxa de cablejat	Parell trenat (PT)	UNE-EN 50575	
		Coaxial (COAX)		
		Fibra òptica (FO)		
	Regletes de connexió i elements d'interconnexió: punt d'accés usuari (PAU)			
	Presa de servei tipus RJ 45			
SISTEMA DE CONTROL D'ACCESSOS				
SISTEMA D'AVÍS DE SERVEIS HIGIÈNICS ACCESSIBLES				
SISTEMA DE BUCLE MAGNÈTIC				
ALTRES				
Posta a terra (*veure document Instal·lacions elèctriques i9*)				

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES	MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	en projecte
CANALITZACIONS	Soterrada: tubs	Polietilè corrugat		
		PVC corrugat		
	Vista: tubs, canals, safates armaris, caixes i registres	PVC		
		Acer		
	Encastada: tubs, caixes i canals	PVC		
		Acer		
	Caixes de mecanismes de servei individuals o múltiples, encastades, de superfície, de paviment			
	Arqueta o pou de registre prefabricats	Formigó	UNE-EN 1917	
		PVC		
		Polietilè reforçat amb fibra de vidre PRFV		
	Tapa i bastiment	Fosa dúctil		
		Acer galvanitzat		
		Acer galvanitzat per reomplir		
ALTRES				

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat	en projecte
Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	

Control de recepció per mitjà d'assaigs	en projecte
Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:	

Protecció passiva al foc	document control	en projecte
El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	
Resistència al foc de la canalització principal i dels registres		
Reixetes intumescents		
Classe de racció al foc del cablejat de telecomunicacions *(UNE-EN 50575)*		

***DAP** Declaració Ambiental de Producte* ⓘ	en projecte
Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONTROL D'EXECUCIÓ	
Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:	**en projecte**

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA					
Assaigs i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:*	
		Entitat Control extern	Instal·lador	Entitat Control extern	Instal·lador
Posada en servei *(RD 346/2011, Annex IV s-2)*	Verificació prèvia a la posada en servei de les instal·lacions de telecomunicacions Funcionament i operativa correctes Nivell d'àudio i de nitidesa en control d'accessos Nivells d'amplificació antena: capçalera, amplificador, preses Nivells adequats de senyals de telefonia i banda ampla: FO, coaxial, parells trenats Continuïtat i resistència de presa de terra		**SI**		
Altres	Certificació del nivell de senyal en rack i preses de dades				(SI)
(Si) es recomana realitzar les proves tot i no ser obligatòries					

Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució	Documentació de la instal·lació
	Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora
	Protocol de proves i resultats
	Fitxes dels equips i sistemes
	Instruccions d'ús i manteniment

Aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT
INSTAL·LACIONS **PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS** i12

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.

Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE part 1, CTE DB SI / RIPCI*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El Programa de control s'ajustarà Pla de control i a les condicions generals incloses al document G0

CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES	MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	en projecte
EXTINTORS MANUALS	Tipus	Pols polivalent (21A-113B)	RD 709/2015	
		CO2 (21B)		
	Armaris	Específic o combinat (extintor amb BIE)		
BOQUES D'INCENDI EQUIPADES (BIE)	BIE tipus:	BIE 25 amb mànega semirígida	UNE-EN 671-1	
		BIE 45 amb mànega plana	UNE-EN 671-2	
	Xarxa de canonades BIE:	Acer galvanitzat	UNE-EN 10224	
		Acer negre		
		Polietilè d'alta densitat PEHD		
		Polipropilè PP per a xarxes d'incendis		
	Valvuleria: tall, retenció, reductora de pressió, ...			
	Armaris	Específic o combinat (extintor amb polsador)		
HIDRANTS	Tipus	En pericó	UNE-EN 14339	
		En columna	UNE-EN 14384	
	Xarxa de canonades	Polietilè d'alta densitat PEHD		
COLUMNA SECA	Canonada	Acer galvanitzat	UNE-EN 10224	
	Ràcords de connexió, vàlvules i armaris	IPF39: Presa de planta, boques siameses		
		IPF40: Presa de planta, siameses, clau seccionament		
		IPF41: Presa d'alimentació façana		
PROVEÏMENT D'AIGUA	Dipòsit prefabricat:	Polietilè d'alta densitat PEHD		
		Polièster reforçat amb fibra de vidre		
		Registres		
	Equip de bombeig	Bomba elèctrica+ jockey *(ErP i Etiquetat)*		
		Bomba elèctrica + diesel + jockey *(ErP i Etiquetat)* ⓘ		
	Canonades	Acer galvanitzat	UNE-EN 10224	
		Acer negre		
		Polietilè d'alta densitat PEAD		
		Acer inoxidable	UNE-EN 10312	
	Valvuleria: tall, retenció, ...			

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONJUNT	PRODUCTES / EQUIPS / SISTEMES	MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
SENYALITZACIÓ	Fotoluminescent			
	Retroil·luminada			
ALTRES	Comportes tallafocs		UNE-EN 15650	
SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC COMPLEMENTARI *(veure Grup electrogen a SISTEMES en aquest mateix document)*				
Enllumenat d'emergència *(veure document Instal·lacions elèctriques i9)*				

SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*		Marcatge CE (UNE-EN / EAD)	en projecte
DETECCIÓ I ALARMA	Detectors: fums puntuals, fums lineals, per aspiració, de calor, termovelocimètrics		UNE-EN 54	
	Polsadors d'alarma			
	Alarma: visual i acústica			
	Megafonia d'emergència			
	Central d'incendis			
	Mòduls d'accionament i altres			
EXTINCIÓ AUTOMÀTICA PER RUIXADORS	Ruixadors	muntant, penjat, de paret.	UNE-EN 12259	
	Xarxa de canonades	acer negre		
		acer galvanitzat		
		polipropilè per a xarxes d'incendis		
	Punt de control, valvuleria, altres			
EXTINCIÓ AUTOMÀTICA PER AIGUA NEBULITZADA	Difusors		UNE-EN 14972-1	
	Xarxa de canonades	acer inoxidable		
	Punt de control, valvuleria, altres			
EXTINCIÓ AUTOMÀTICA PER AGENTS GASOSOS	Dispositius d'accionament		UNE-EN 12094	
	Equips de control funcionament			
	Recipients de gas a pressió			
	Canonades de distribució			
	Difusors de descàrrega			
CONTROL DE TEMPERATURA I EVACUACIÓ DE FUMS I DE CALOR (SCTEH)				
SISTEMA DE PRESSIÓ DIFERENCIAL EN VIES D'EVACUACIÓ PROTEGIDES	Ventiladors *(ErP i Etiquetat)*		UNE-EN 1201-6	
	Xarxa de conductes i reixes			
	Sistema control i accionament			
	Comportes, instal·lació elèctrica, altres			
SISTEMA DE CONTROL DE FUMS I CALOR EN APARCAMENTS	Ventiladors *(ErP i Etiquetat)*		UNE-EN 1201-3	
	Xarxa de conductes i reixes			
	Sistema de control i accionament			
	Instal·lació elèctrica, altres			
SISTEMA DE CONTROL DE FUMS I CALOR EN ATRIS	Airejadors natural d'extracció de fums i calor		UNE-EN 1201	
	Airejadors extractors de fums i calor mecànics *(ErP i Etiquetat)*			
	Sistema control i accionament			
	Cortines de fums			
	Entrades d'aire, instal·lació elèctrica, altres			

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

SISTEMES / EQUIP	PRODUCTE / MATERIAL *característiques i especificacions segons projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD)	en projecte
GRUP ELECTROGEN	Equip, conductes d'aportació i extracció d'aire, tub d'escapament, posta a terra, dipòsit de gasoil,	RD 187/2016	
	Bateries de condensadors *(ErP i Etiquetat)*		
CABLEJAT	Força, control i comunicacions: requisits de reacció al foc	UNE-EN 50575	
ALTRES			

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat	en projecte
Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	
Requisits de disseny ecològic ErP *(Energy Related Products)* *Reglaments Europeus de disseny ecològic: R (UE) 2024/1781*	
Etiquetatge energètic *R (UE) 2017 /1369*	

Control de recepció per mitjà d'assaigs	en projecte
Materials i productes que el projecte preveu incorporar a l'obra després de la realització d'assaigs, segons l'establert al projecte o ordenat per la Direcció facultativa, establint condicions d'acceptació i rebuig:	

Protecció passiva al foc	document control	en projecte
El sistema incorporarà les proteccions específiques al foc, si s'escau.	Gfoc1	
Collarins en pas a través d'elements compartimentadors d'incendi.		
Classe de reacció al foc dels materials en patis i muntants d'instal·lacions		

***DAP** Declaració Ambiental de Producte* ⓘ	en projecte
Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

CONTROL D'EXECUCIÓ	
Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:	en projecte

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA						
Assaigs i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*		**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la DF, la realitza:*	
			Entitat Control extern	Instal·lador	Entitat Control extern	Instal·lador
Detecció i alarma *(UNE 23007-14)*	Posada en servei Instal·lació i els seus elements (detectors, polsadors, central, etc. amb cada font de subministrament): comprovació del funcionament Indicacions lluminoses d'alarma, avaria, desconnexió i informació en la central: verificar Equips de centralització i de transmissió d'alarma: verificar Sistemes de bateries: revisió. Prova de commutació del sistema en fallada de xarxa. Polsadors manuals d'alarma: verificació de la ubicació, identificació, visibilitat i accessibilitat. Avisadors lumínics i acústics: comprovació del funcionament			**SI**		
Extintors manuals	Verificació de: Ubicació al lloc assignat, alçada adequada i accessibles. Accés visible o estan senyalitzats. Identificació i característiques adequades i conforme al risc a protegir Instruccions llegibles a la part davantera.					
Boques d'incendi equipades	Prova d'estanquitat i resistència mecànica Prova de pressió estàtica a la xarxa igual a la màxima del servei.			**SI**		
	Comprovació de que les BIE estiguin ben ubicades i l'alçada reglamentària així com la indicació del manòmetre de control.					
Hidrants	Comprovació de: Accessibilitat i la senyalització Estanquitat del conjunt. Funcionament correcte de la vàlvula principal i del sistema de drenatge.					
Columna seca	Prova d'estanquitat i resistència mecànica.			**SI**		
	Comprovació de: Accessibilitat de l'entrada del carrer i preses de planta Funcionament correcte de totes les claus. Claus de les connexions siameses tancades. Vàlvules de seccionament estan obertes. Tapes de ràcords estan ben col·locades i ajustades					
Sistemes de proveïment d'aigua *UNE 23500 (apartat 8)*	Comprovació de: Xarxa general, dipòsits i del sistema de bombeig Condicions de cabal i pressió			**SI**		
	Comprovació de l'alimentació elèctrica, línies i proteccions.					
Extinció automàtica per ruixadors *UNE-EN 12845*		Posada en servei		**SI**		
Extinció automàtica per agents gasosos *UNE-EN 12416*		Posada en servei		**SI**		
Sistemes Pressió diferencial vies d'evacuació (SCTEH) *UNE-EN 12101-6*		Posada en servei		**SI**		
Sistemes per al control de fums i de calor (SCTEH) *UNE 23584*		Posada en servei		**SI**		

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

Assaigs i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la DF, la realitza:*	
		Entitat Control extern	Instal·lador	Entitat Control extern	Instal·lador
Sistema de senyalització luminiscent	Comprovació de la correcta senyalització de les instal·lacions manuals: extintors, BIE's, polsadors, columna seca, altres. Comprovació de la correcta senyalització dels recorreguts d'evacuació Verificació de la subjecció: adhesius, tiges, cargols, altres.		**SI**		
Sistema de senyalització no luminiscent	Comprovació de la correcta senyalització de les instal·lacions manuals: extintors, BIE's, polsadors, columna seca, altres. Comprovació de la correcta senyalització dels recorreguts d'evacuació Verificació de la subjecció: adhesius, tiges, cargols, altres.				(Si)
Altres					

(Si) Encara que a l'Annex I del RIPCI només a fa esment dels senyals luminiscents, també s'hauria de verificar la resta de senyalització d'evacuació i instal·lacions de protecció contra incendis

Documentació final de la instal·lació lliurada per l'empresa instal·ladora i la direcció d'execució	Documentació de la instal·lació
	Certificat final de la instal·lació de l'empresa instal·ladora
	Protocol de proves i resultats
	Fitxes dels equips i sistemes
	Instruccions d'ús i manteniment
	Certificat favorable de la inspecció inicial, *segons RIPCI*
	Contracte de manteniment

Aspectes addicionals

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT **EDIFICACIÓ**	**PROTECCIÓ PASSIVA AL FOC**	**Gfoc1**

Característiques dels materials i de les solucions constructives, estructurals i de les instal·lacions

El projecte defineix les característiques tècniques que han de complir els materials/productes i les solucions adoptades per tal de satisfer les exigències bàsiques normatives i les establertes pel projecte.
Tots els materials incorporats a l'obra hauran de complir la legislació que els hi sigui d'aplicació.

Normativa de referència: *CTE DB SI, RSCIEI, RIPCI, RD 842/2013, ITC SP 136*

CONTROL DE RECEPCIÓ PRODUCTE, EQUIP O SISTEMA

El control s'ajustarà CTE, al Programa de control que es redactarà a l'inici de l'obra i a les indicacions de la DF.
Inclourà les comprovacions necessàries, documentals i experimentals, que permetin assumir la conformitat dels materials i productes

CONJUNT	PRODUCTE / EQUIP / SISTEMA	MATERIAL , *resistència al foc **EI t**, reacció al foc i altres, segons especificacions de projecte*		Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA) ⓘ	en projecte
LIMITACIÓ DE LA PROPAGACIÓ D'INCENDI	Tancaments horitzontals i verticals resistents al foc EI	Envans	guix laminat		
			fibrosilicats		
		Falsos sostres	guix laminat	UNE-EN 13964	
			fibrosilicats		
			llana mineral	UNE-EN 13162	
	Sistemes de compartimentació fixa	Plafons sandwich de xapa metàl·lica i aïllament		UNE-EN 14509	
		Envans i forjats de fusta			
		Particions de vidre			
	Portes tallafocs i registres tallafocs	Portes batents i frontisses, tancament, selector de tancament, barra antipànic, electroimans		UNE-EN 16034 UNE-EN 14351-1	
		Dispositius d'emergència accionats per maneta o polsador per a recorreguts d'evacuació		UNE-EN 179	
		Dispositius antipànic accionats per barra horitzontal per a sortides d'emergència		UNE-EN 1125	
		Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents		UNE-EN 1155	
		Registres tallafocs	Guix laminat	UNE EN 520	
	Conductes resistents al foc i comportes tallafocs	Conductes d'extracció de fums d'aparcaments		UNE-EN 12101-7	
		Conductes de xemeneies		UNE-EN 1856	
		Comportes tallafocs		UNE-EN 12101-8 UNE-EN 15650	
	Segellat de passos d'instal·lacions, juntes i penetracions	Collarins tallafocs			
		Plafons de llana de roca revestit amb resines intumescents, escumes intumescents, coixinets, altres			
		Segellat de juntes			
		Reixes tallafocs (intumescents)			
	Propagació per coberta	Franja resistent al foc: guix laminat, fibrosilicats, llana mineral			
	Propagació vertical per façana	Barreres talla focs en cambres ventilades, llana mineral, altres			
		Segellat trobada forjat/façana: llana mineral, imprimació intumescent			
		Franja resistent al foc: guix laminat, fibrosilicats, llana mineral			
ALTRES					

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONJUNT	PRODUCTE / EQUIP / SISTEMA		MATERIAL , *resistència al foc EI t i altres segons especificacions de projecte*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD-ETA)	en projecte
REACCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS I MOBILIARI	Revestiments interiors				
	Revestiments d'espais ocults no estancs				
	Aïllament tèrmic i acústic				
	Instal·lacions: cablejat elèctric, control i comunicacions				
	Instal·lacions: safates, tubs, conductes, canonades, altres				
	Elements tèxtils suspesos i de mobiliari				
	Sistemes constructius: *(certificat per sistema complet o certificat per cadascuna de les capes)*				
	Millora de la reacció al foc		Envernissat ignífug		
			Pintures ablatives		
			Tractament d'elements tèxtils		
RESISTÈNCIA AL FOC	PROTECCIÓ AL FOC DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS	Plaques o panells trasdossats o autoportants	Fibrosilicats		
			Guix laminat		
			Llana mineral		
		Pintures	Intumescent per a estructura metàl·lica		
			Ablativa per a formigó		
		Morters intumescents	Perlita		
			Vermiculita		
			Llana de roca		
	RESISTÈNCIA AL FOC DEL CABLEJAT	Instal·lacions que hagin de funcionar en cas d'incendi: sobrepressió d'escales, ventilació aparcaments, etc.: segons *UNE 211025*			
ALTRES					

SISTEMES PREFABRICATS	PRODUCTE / MATERIAL *segons especificacions de projecte*	*característiques*	Marcatge CE (UNE-EN / EAD)	en projecte
CORTINES TALLAFOCS	Element separador, motorització, elements de guia, sistema de detecció, subministrament elèctric, sistema automàtic de refredament mitjançant aigua, etc.	Resistència al foc (EIt, EWt), tancament i actuació de la cortina d'aigua a partir de la central de detecció, altres.		
COMPORTES I PORTES CORREDISSES	Element separador, motorització, elements de guia, sistema de detecció, subministrament elèctric, etc.	Resistència al foc (EIt, EWt, Et), tancament a partir de la central de detecció, altres.		
CORTINES DE FUMS	Element separador, motorització, elements de guia, sistema de detecció, subministrament elèctric, etc.	Tancament a partir de la central de detecció, altres.	UNE-EN 12101	

Control de recepció per mitjà de Distintius de qualitat	en projecte
Els productes indicats disposaran de Distintius de qualitat, segells, avaluacions d'idoneïtat, etc.	

***DAP** Declaració ambiental de producte* ⓘ	en projecte
Materials que el projecte preveu necessàriament amb DAP:	

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

CONTROL D'EXECUCIÓ	
Tot i les característiques del control d'execució, expressats al document inicial G0, cal fer especial atenció a:	**en projecte**

CONTROL D'UNITAT D'OBRA ACABADA					
Assaigs i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:*	
		Entitat Control extern	Constructor	Entitat Control extern	Constructor
	Comprovació del gruix de morter, pintura o placa per a cada element i segons el temps de resistència exigit	*			
	**La verificació pot ser obligatòria per ordenances municipals (per exemple Barcelona)*				

Certificats d'instal·lació de productes de limitació de la propagació d'incendis, reacció al foc, resistència al foc i protecció al foc de les estructures dels elements:	Signat per l'instal·lador, l'aplicador o tècnic competent
	Dades de l'instal·lador, l'aplicador o el tècnic competent
	Identificació de l'obra
	Dades de la instal·lació o aplicació del producte
	Certificat amb la següent documentació complementària que s'ha d'aportar, segons cada cas:
	Que el producte subministrat a l'obra compleix les prestacions definides en el projecte, o les condicions prescrites per la direcció facultativa, i s'acredita la validesa dels documents presentats
	Que la instal·lació o aplicació del producte s'ha dut a terme seguint les instruccions de la direcció facultativa, del fabricant pel que fa al suport d'obra i pel que fa també a les limitacions dimensionals i d'aplicació establertes en el camp d'aplicació de l'assaig, les normes d'Extensió de l'Aplicació dels resultats d'assajos de resistència al foc (EXAP), l'Avaluació Tècnica Europea (ETA) o l'avaluació de la idoneïtat tècnica, en cas que existeixin.
	Per a elements resistents al foc practicables es garanteix la correcta funcionalitat, tant dels mecanismes d'accionament com dels d'obertura pròpiament de l'element.
Documentació complementària[1,2] que s'aporta juntament amb el certificat:	Documents de subministrament del producte
	Marcatge CE total o parcial del producte o sistema sobre el producte
	Declaració de Prestacions del producte o parts del sistema (DoP)
	Avaluació Tècnica Europea del producte o sistema (ETA)
	Informe d'assaig del producte segons norma
	Informe de classificació de l'assaig segons norma
	Certificat / Justificació de la Idoneïtat tècnica
	Avaluació de la idoneïtat tècnica (DAU, DIT o Tècnic competent)
	Control de gruixos del producte aplicat (en estructures)
	Instruccions d'instal·lació i manteniment del producte
	Altres documents aportats

Aspectes addicionals

1 Les condicions de reacció al foc i de resistència al foc dels elements constructius seran conformes a les classificacions europees establertes al RD 842/2013 (Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i resistència la foc).
Això no obstant, quan les normes d'assaig i classificació de l'element constructiu no estiguin disponibles al moment de realitzar l'assaig, l'esmentada classificació es podrà continuar determinant i acreditant conforme a les anteriors normes UNE fins que tingui lloc l'esmentada disponibilitat

2 L'Annex G del CTE DB SI reflecteix, amb caràcter informatiu, el conjunt de normes de classificació, d'assaig i de producte més directament relacionades

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA CONTROL DE QUALITAT
EDIFICACIÓ **CONJUNT DE L'EDIFICI** **G1**

CONTROL D'UNITAT EDIFICI ACABAT

Verificació de la totalitat d'unitat d'obra acabada segons les prescripcions establertes en el Plec de Condicions Tècniques i les ordenades per la Direcció facultativa

Assaig i proves	*Els resultats de les proves formaran part de la documentació final de les obres i les instal·lacions*	**Obligatòries per normativa** *la realitza*:		**No obligatòries** *però prescrites pel projectista o la D.F., la realitza:*	
		Entitat Control extern	Constructor	Entitat Control extern	Constructor
Acústica	Aïllament acústic a soroll aeri [1] *DB HR (UNE-EN ISO 16283-1 i UNE-EN ISO 16283-3)*				(Si)
	Aïllament acústic a soroll d'impacte [1] *DB HR (UNE-EN ISO 16283-2)*				(Si)
	Limitació del temps de reverberació *DB HR (UNE-EN ISO 3382)*				
Estalvi d'energia	Prova de permeabilitat a l'aire d'edifici *DB HE, annex H (Door Blower test UNE-EN ISO 9972:2019)*				
Radó	Mesurament dels nivells de radó de l'edifici [2] *DB HS6, apèndix C*				
Altres					

(Si) es recomana realitzar les proves tot i no ser obligatòries

Observacions

1 Les ordenances de soroll del municipi poden prescriure proves i assaigs realitzats per entitats de control extern

2 En edificacions a zona 2 són obligatòries proves del nivell de radó abans del certificat final d'obra. HS6 apèndix C

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2025. 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.

Nom del col·legiat: Robert Marquès Colom Número de col·legiat: 83293 Data: 18-10-2026

PLA DE MANTENIMENT

General		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.

Fonaments		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Murs de contenció parcialment estancs									
Comprovació del correcte funcionament dels canals i baixants d'evacuació			C (1)						
Comprovació de l'estat de les obertures de ventilació de la cambra			C						
Murs estancs									
Comprovació de l'estat de la impermeabilització interior			C						

Estructura		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Inspecció general de l'estructura								TC	
Revisió general dels elements que protegeixen l'estructura							C		
Reposició pintura de protecció sobre formigó estructural vist								C	
Reposició pintura de protecció sobre acer estructural vist							C		
Fàbrica									
Revisió dels tractaments de protecció de la fàbrica armada								C	
Fusta									
Reposició protecció elements de fusta segons fabricant									

Contacte amb el terreny		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Solers o sostres sanitaris comprovació absència de filtracions per fissures o esquerdes.			C (2)						

Cobertes		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Neteja desguassos (canals, buneres, sobreeixidors) i comprovació del seu correcte funcionament			C (1)						
Comprovació de l'estat de conservació de la protecció o teulada					C				
Comprovació de l'estat de conservació dels punts singulars (4)					C				
Coberta transitable									
Neteja buneres	6 m	C							
Coberta no transitable									
Coberta plana no transitable: recol·locació de la grava			C						

Façanes		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Fulla principal: comprovació absència de fissures, esquerdes, plomades i altres deformacions.							C		
Comprovació de l'estat de conservació del revestiment: absència de fissures, despreniments, humitats i taques.					C				
Comprovació de l'estat de conservació dels punts singulars (5)					C				
Façanes ventilades: comprovació de les juntures o de les obertures de ventilació de la cambra								C	

Distribució interior habitatges		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.

Zones d'ús comú		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Neteja buneres locals humits (terrasses cobertes, vestuaris, aseos, dutxes banys, aseos, cuines, etc.)	6 m	C							

Eliminació de residus		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Magatzem de contenidors									
Neteja contenidors	3 dia	C							
Desinfecció contenidors	1,5 m	C							

Neteja del terra del magatzem	1 dia	C								
Neteja amb mànega del terra del magatzem	2 set	C								
Neteja de les parets, portes, finestres, etc.	4 set	C								
Neteja general de les parets, sostres, instal·lacions vinculades(il·luminació, ventilació, etc)	6 m	C								
Desinfecció, desinsectació i desratització del magatzem	1,5 m	C								
Trasllat per baixants										
Baixants per gravetat: Revisió i reparació, si s'escau, dels danys trobats.	6 m	C								
Baixants neumàtics: Revisió i reparació, si s'escau, dels danys trobats.			C							
Baixants: neteja de les comportes d'abocament	1 set	C/U								
Recinte d'estació de càrrega: neteja del terra	1 set	C/U								
Recinte d'estació de càrrega: neteja de les parets, portes, finestres, etc.	2 m	C								
Recinte d'estació de càrrega: Neteja general de les parets, sostres, instal·lacions vinculades(il·luminació, ventilació, etc)	6 m	C								
Recinte d'estació de càrrega: desinfecció, desinsectació i desratització	6 m	C								
Instal·lació d'aigua		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
LEGIONEL·LOSIS R.D.. 865/2003										
Neteja buneres de cambra de comptadors	6 m	C								
Neteja buneres de cambra de grups de pressió	6 m	C								
Neteja buneres de cambra de tractament d'aigües.	6 m	C								
Aigua calenta sanitària. Instal·lacions amb potència tèrmica < 70 kW										
Revisió instal·lació d'acord amb les instruccions del fabricant										
Aigua calenta sanitària (3) i (7). Instal·lacions amb potència tèrmica > 70 kW										
Amidaments indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.)	1 m	C/E								
Amidaments indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.). (8)	15 d	C/E								
Revisions comprovacions i neteges dels components de la instal·lació.	6 m	E								
Revisió i neteja de filtres d'aire.	1 m	E								
Revisió bombes i ventiladors.	1 m	E								
Comprovació del tarat dels elements de seguretat.	1 m	E								
Comprovació de l'estanquitat del tancament entre el cremador i la caldera.	1 m	E								
Revisió sistemes d'acumulació ACS	6 m	E								
Instal·lació elèctrica		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
(PENDENT)										
Instal·lació d'il·luminació		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Reposició de làmpades (Font duració hores: IDAE)										
Incandescència estàndard (≅ 1.000 h)										
Incandescència halògena (2.000 ÷ 5.000 h)										
Fluorescència (14.000 ÷ 18.000 h)										
Vapor de mercuri (≅ 14.000 h)										
Halogenurs metàl·lics (6.000 ÷ 12.000 h)										
Sodi alta pressió (≅ 18.000 h)										
Neteja de lluminàries										
Lluminàries protegides										
Lluminàries desprotegides										
Neteja de la zona il·luminada										
Zones d'ús comú										
Recintes no habitables										
Instal·lació de gas		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
(PENDENT)										
Instal·lació gas-oil		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
(PENDENT)										

Instal·lació de calefacció (7) i (9)		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Instal·lacions amb potència tèrmica < 70 kW									
Revisió instal·lació d'acord amb les instruccions del fabricant									
Instal·lacions amb potència tèrmica > 70 kW									
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.)	1 m	C/E							
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.). (8)	15 d	C/E							
Revisions comprovacions i neteges dels components de la instal·lació.	6 m	E							
Revisió i neteja de filtres d'aire.	1 m	E							
Revisió bombes i ventiladors.	1 m	E							
Comprovació del tarat dels elements de seguretat.	1 m	E							
Comprovació de l'estanquitat del tancament entre el cremador i la caldera.	1 m	E							

Instal·lació de climatització (7) i (9)		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Instal·lacions amb potència tèrmica < 70 kW									
Revisió instal·lació d'acord amb les instruccions del fabricant									
Instal·lacions amb potència tèrmica > 70 kW									
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.)	1 m	C/E							
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.). (8)	15 d	C/E							
Revisions comprovacions i neteges dels components de la instal·lació.	6 m	E							
Revisió i neteja de filtres d'aire.	1 m	E							
Revisió bombes i ventiladors.	1 m	E							
Comprovació del tarat dels elements de seguretat.	1 m	E							
Comprovació de l'estanquitat del tancament entre el cremador i la caldera.	1 m	E							
Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu.	1 m	E							

Instal·lació de ventilació		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Ventilació interior									
Conductes: neteja			C						
Conductes: comprovació de l'estanquitat aparent							C		
Obertures: neteja			C						
Aspiradors híbrids, mecànics i extractors: neteja			C						
Aspiradors híbrids, mecànics i extractors: revisió estat de funcionament							C		
Filtres: Neteja o substitució			C						
Filtres: Revisió de l'estat	6 m	C							
Sistemes de control: Revisió				C					

Xarxa de desguàs		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Comprovació periòdica de l'estanquitat general de la xarxa amb les seves possibles fuites, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements.			C						
Sifons									
Neteja pots sifònics	6 m	C							
Xarxa de col·lectors penjats									
Revisió			C						
Elements de connexió, arquetes									
Neteja arquetes bunera			C						
Neteja arquetes de peu de baixant (6)								C	
Neteja arquetes de pas (6)								C	
Neteja arquetes sifòniques (6)								C	
Elements especials de connexió, separadors de greix									
Neteja separadors de greix	6 m	C							
Elements especials de connexió, separadors de fangs									
Neteja separadors de fangs	6 m	C							
Elements especials, Sistema de bombeig i elevació									
Neteja pous i bombes d'elevació			C						
Elements especials, Vàlvules antiretorn									

Neteja vàlvules antiretorn			C						
Xarxa drenatge									
Comprovació de l'estat de neteja			C(2)						
Neteja d'arquetes			C(2)						
Comprovació de les bombes de buidat			C(2)						

Instal·lacions audiovisuals		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Segons Normativa Actual									

Ascensors		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Segons Normativa Actual									

Instal·lació de protecció contra incendis		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Extintors									
Comprovació estat	3	C	E						
Retimbratge							EIC		
verificació pressió			E						
Boques d'incendis									
Comprovació estat	3	C	E				E		
Prova de pressió							E		
Enllumenat d'emergència									
Revisió			E						
Instal·lació de detecció i alarma									
Revisió instal·lació	3	C	E						
Revisió polsadors i alarma	3	C							
Columna seca									
Revisió instal·lació	6	C							
Hidrants									
Revisió instal·lació	3	C							
Sistemes fixes d'extinció									
Revisió	3	C	E						

Instal·lació de plaques solars per A.C.S. (3)		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Neteja captadors i inspecció visual dels seus components	3m	C							
Purga del circuït primari i inspecció visual dels seus components	3m	C							
Purga del dipòsit del circuït secundari i inspecció visual dels seus components	3m	C							
Comprovació de la temperatura de l'aigua del circuït secundari	Diari	C							
Revisió general per instal·lacions amb una superfície de captació < 20m2			E						
Revisió general per instal·lacions amb una superfície de captació > 20m2	6m	E							

Instal·lació de plaques fotovoltaiques		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Neteja captadors i inspecció visual dels seus components	3m	C							
Observació paràmetres funcionals (energia, tensió, etc.)	Diari	C							
Revisió general de la instal·lació	6m	E							

(1) S'haurà de realitzar després d'un xàfec important

(2) Es realitzarà cada any al final de l'estiu

(3) La instal·lació tindrà un llibre de manteniment normalitzat

(4) Juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreeixidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres.

(5) Juntes de dilatació, trobades amb: fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres.

(6) Abans si s'aprecien males olors

(7) En aquelles instal·lacions que disposin d'un sistema de gestió intel·ligent, les mesures podran efectuar-se des del lloc de comandament central

(8) Instal·lacions amb potència tèrmica > 1.000 kW. En aquelles instal·lacions que disposin d'un sistema de gestió intel·ligent, les mesures podran efectuar-se des de el lloc de comandament central.

Estructura

El pla de manteniment s'establirà en consonància amb les bases de càlcul i amb qualsevol informació afegida durant l'execució de les obres que pogués ser d'interès, i identificarà:
a) el tipus de treballs de manteniment a efectuar;
b) llistat dels punts que requereixin un manteniment particular;
c) l'abast, la realització i la periodicitat dels treballs de conservació;
d) un programa de revisions.

Acer

El manteniment de l'estructura es farà extensiu als seus elements de protecció, especialment als de protecció vers l'incendi.

Les periodicitats de manteniment s'ajustaran als terminis de garantia declarats pels fabricants (p.ex. pintures)

Les estructures convencionals d'edificació situades en ambients normals i realitzades conforme al CTE, no requereixen un nivell d'inspecció superior al que se'n deriva de les inspeccions tècniques rutinàries dels edificis. Es recomanable que aquestes inspeccions es realitzin al menys cada 10 anys. En aquest tipus d'inspeccions s'identificaran:
I. els símptomes de danys estructurals que normalment seran de tipus dúctil que es manifesten en danys als elements no estructurals (p.ej. : deformacions excessives que generen les fissures als tancaments).
II. Les causes de lesions potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions d'ús inadequades, etc.
Es convenient que es realitzi una inspecció especifica de l'estructura, destinada a la detecció de lesions de caràcter fràgil com els que afecten a seccions o unions, danys que no es poden manifestar a traves dels seus efectes en altres elements no estructurals. Es recomanable que aquestes inspeccions es realitzin al menys cada 20 anys.
Les edificacions convencionals d'edificació industrial (naus, coberts, etc.) resulten normalment accessibles per a les inspeccions. Si l'estructura esta dins d'un espai interior i no agressiu, la periodicitat de les inspeccions serà la citada a l'apartat anterior.

Fàbrica

Al pla de manteniment es destacarà en la inspecció cal tenir especial atenció en fissures, humitats, rebaves i ressortits, moviments diferencials, alteracions superficials de la duresa, textura o color i, si s'escau, a signes de corrosió de les armadures i al nivell de carbonatació del morter. Si d'algun component es preveu una durabilitat menor que la suposada per la resta de l'obra grossa s'establirà un pla específic en el pla de manteniment. Quan s'utilitzin materials que hagin d'estar protegits, d'acord al seu grau d'exposició segons les prescripcions del capítol 3, s'establirà un programa específic per a la revisió de les esmentades proteccions

En el cas que es netegin els murs de fabrica s'analitzarà prèviament l'efecte que puguin tenir els productes aplicats i, si s'escau, l'afectació sobre els sistema de protecció de les armadures.

Després de la revisió s'establirà la importància de les alteracions detectades que afectin tant a l'estabilitat com de l'aptitud de servei , i es determinarà el procediment a seguir ja sigui un anàlisi estructural, una pressa de mostres i els assaigs o proves de càrrega que siguin precisos, així com els càlculs oportuns.

Instal·lació d'aigua

Les operacions de manteniment recolliran detalladament les prescripcions contingudes en el R.D.. 865/2003, sobre criteris higiènic-sanitaris per la prevenció i el control de la legionel·losi, i particularment tot el referent al seu Annex 3.

Instal·lació de plaques solars per A.C.S.

Quan la contribució solar real sobrepassi el 110% de la demanda energètica, o en més de 3 mesos seguits el 100%, i en el casos tant d'adoptar les mesures de tapar parcialment els captadors com de buidar parcial del camp dels mateixos, s'hauran de programar aquestes tasques dins de les de manteniment.

Llegenda
C - Constructor
E - Empresa especialitzada
EIC - Empresa d'inspecció i control concessionària de la Generalitat de Catalunya
TC - Tècnic competent
U - Usuari

AVALUACIÓ DEL VOLUM I LES CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Barcelona, a 30 de Març de 2026

Don Robert Marqués Colom, con DNI 45827898-F, y domicilio local en Plaça de la República 8, 17118 Girona, en calidad de Arquitecto del Proyecto de 2 naves en Palafrugell, c/Llum 18, se compromete a presentar la Documentación de Aceptación de Residuos (disposición final primera RD 210/2018 del 6 de abril) pervio al incio de las obras.

Firmado:



FOTOGRAFIES DE L'ENTORN





ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

REAL DECRETO 210/2018	pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)	tipus
Decisió 2014/955/UE	Codificació residus LER	quantitats
REAL DECRETO 105/2008	Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc	codificació
DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat)	pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció	

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Projecte Bàsic i Executiu d'edifici destinat a 2 naus		
Situació:	C/Llum 18		
Municipi :	Palafrugell	**Comarca :**	Baix Empordà

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

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

Terres d'excavació	Codificació residus LER	**Volum** (m^3)	**Densitat real** (tones/m^3)	**Pes** (tones)	**Volum aparent** m^3
grava i sorra compacta		0	2,0	0,0	0,00
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	0,00
argiles		0	2,1	0,0	0,00
terra vegetal		0	1,7	0,0	0,00
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		5.191	1,0	5190,6	6228,77
Total excavació		**5191 m^3**		**5190,6 t**	**6228,77 m^3**

Destí de les terres i materials d'excavació

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

Residus de construcció totals

Superfície construïda 1.646,58 m^2

	Codificació residus LER	Pes (tones/m^2)	Pes residus (tones)	Volum aparent (m^3/m^2)	Volum aparent (m^3)
sobrants d'execució		0,086	141,417	0,106	174,513
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	60,321	0,041	67,022
formigó	170101	0,036	60,041	0,026	42,887
petris barrejats	170107	0,008	12,942	0,012	19,430
guixos	170802	0,004	6,466	0,010	16,005
altres		0,001	1,647	0,018	29,169
embalatges		0,004	7,026	0,046	75,484
fustes	170201	0,001	1,987	0,005	7,410
plàstics	170203	0,002	2,602	0,028	45,559
paper i cartró	170904	0,001	1,367	0,012	19,553
metalls	170407	0,001	1,070	0,002	2,962
Total residu edificació		0,090	**148,44 t**	0,152	**250,00 m^3**

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m^3

	fonaments/estructura	**tancaments**	**acabats**
formigóns, fàbrica, petris	10,39	90,41	45,71
fustes	1,40	3,23	8,00
plàstics	8,70	4,31	14,86
paper i cartró	1,40	7,53	17,14
metalls	6,18	1,08	4,57
altres		1,08	1,14
guix			16,00
Totals	**28,08 m^3**	**107,64 m^3**	**114,28 m^3**

MINIMITZACIÓ

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

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

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

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	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.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Per portar a l'abocador (m^3)
graves i sorra compacta	0,00	0,00	0,00	0,00
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	6228,77	0,00	0,00	6.228,77
terres contaminades	0,00			0,00
Total	**6228,77**	**0,00**	**0,00**	**6228,77**

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	60,04	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	60,32	si	inert
Metalls	2	1,07	no	no especial
Fusta	1	1,99	si	no especial
Vidres	1	0.00	no	no especial
Plàstics	0,5	2,60	si	no especial
Paper i cartró	0,5	1,37	si	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

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

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

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

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador)	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**2,42**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €)	**3,24**
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**0,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**0,00**
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**0,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**0,00**

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

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

una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.) Si durant d'execució de l'obra es detecten terres contaminades, s'actualitzarà el Pla de Gestió de residus.

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 2,42 €/m³	Transport 3,24 €/m³	Valoritzador / Abocador 0,00 €/m³	 0,00 €/m³
Terres	6.228,77	28.159,67	20.150,06	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta 0,00 €/m³**	**runa bruta 0,00 €/m³**
Formigó	57,90	-	187,30	-	0,00
Maons, teules i ceràmics	90,48	218,96	292,70	0,00	-
Petris barrejats	26,23	-	100	-	0,00
Metalls	4,00	-	100	-	0,00
Fusta	10,00	24,21	100	0,00	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	61,50	148,84	198,97	0,00	-
Paper i cartró	26,40	63,88	100	0,00	-
Guixos i altres no especials	60,98	-	197,29	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				0
		28.615,56	21.026,32	0,00	0,00

Elements Auxiliars

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

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 49.641,88 €

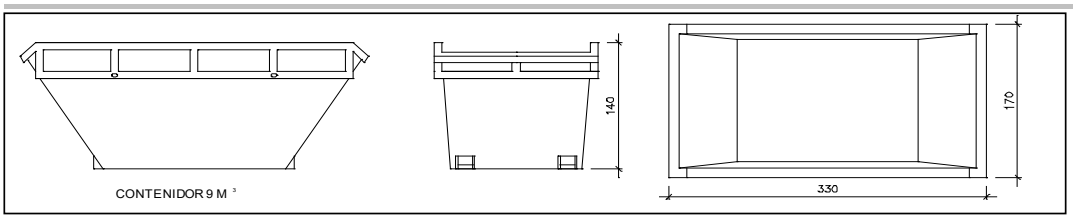
El volum de residus aparent és de : **6.566,26 m³**

El pes dels residus és de : **5.339,08 tones**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**49.672,77**	**euros**

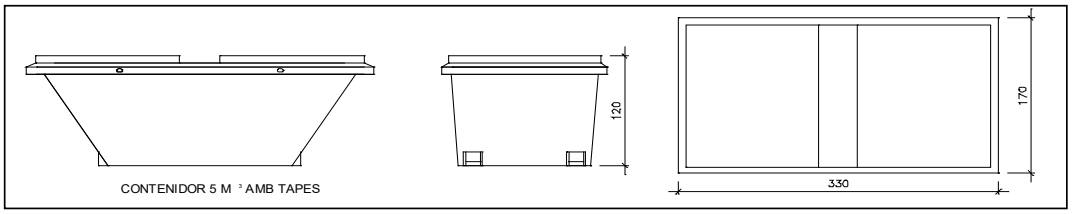
(Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC") mod-05/2018 Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Obra Nova

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



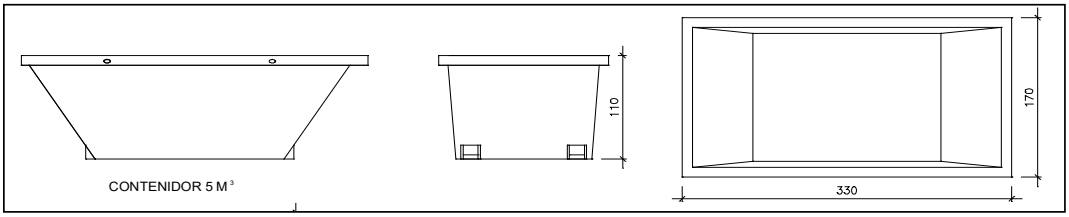
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1



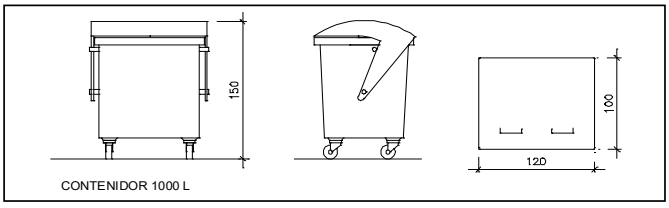
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



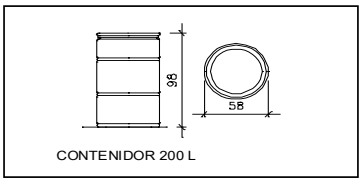
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1



unitats	1

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



unitats	-

Bidó 200 L .Apte per residus especials

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5 / 6 RESIDUS Obra Nova Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	5.190,64 tones		**9343,15 tones**
Total construcció	148,44 tones	0,00 %	**148,44 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de excavació */**	9.343,15 tones	4 euros/ tona	37.372,61 euros
Residus de construcció **	148,44 tones	4 euros/ tona	593,77 euros
	PES TOTAL DELS RESIDUS		**9.492 tones**
		Total dipòsit ***	**37.966,38 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)
***Dipòsit mínim 150€

INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS

El projecte de telecomunicacions no escau degut a que l'edifici en qüestió no entra dins l'àmbit d'aplicació ja que l'edifici no s'ha d'acollir al règim de propietat horitzontal regulat per la llei 49/1960 del 21 de juliol, de propietat horitzontal.

ESTUDI DE DESCONTAMINACIÓ DE TERRES

No s'escau.

LLICÈNCIA AMBIENTAL O SECTORIAL

No s'escau.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

S'adjunta en la documentació gràfica.

INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIONS

El projecte de telecomunicacions no escau degut a que l'edifici en qüestió no entra dins l'àmbit d'aplicació ja que l'edifici no s'ha d'acollir al règim de propietat horitzontal regulat per la llei 49/1960 del 21 de juliol, de propietat horitzontal.

ESTUDI DE DESCONTAMINACIÓ DE TERRES

No s'escau.

LLICÈNCIA AMBIENTAL O SECTORIAL

No s'escau.

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC

S'adjunta en la documentació gràfica.

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

INDICE

1. OBJECTE DE L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

2. IDENTIFICACIÓ DE L' OBRA

2.1. Tipologia

2.2. Emplaçament

2.3. Promotor

2.4. Autor de l' Estudi de Seguretat i Salut

2.5. Coordinador de l' Estudi de Seguretat i Salut durant l' Obra

2.6. Pressupost Estudi de Seguretat i Salut

2.7. Inici de les obres

2.8. Durada de les obres

2.9. Nombre màxim de treballadors en obra

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

3.1. Descripció de l' edifici

3.2. Característiques de la zona de treball

3.2.1. Descripció de l' àmbit de treball

3.2.2. Primers auxilis i assistència sanitària

3.2.3. Subministrament d' energia elèctrica, aigua, i disponibilitat de sanejament

3.3. Característiques tècniques de l' obra

3.3.1. Excavació i moviments de terres

3.3.2. Sistemes constructius

3.3.2.1. Cobertes

3.3.2.2. Façanes

3.3.2.3. Particions i elements interiors

3.3.2.4. Portes

3.3.2.5. Paviments

3.3.2.6. Revestiments, falsos sostres, pintura i acabats

3.3.2.7. Fusteria exterior

3.3.2.8. Instal·lacions

3.3.2.9. Estructura

3.4. Planificació de l' obra

3.4.1. Activitats a realitzar

3.4.2. Organització de la seguretat de l' obra

3.4.3. Descripció dels locals sanitaris i comuns

4. MESURES DE PREVENCIÓ A L' OBRA

4.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

4.2. Fases d' execució de l' obra

4.2.1. Demolicions i actuacions prèvies

4.2.2. Moviments de terres

4.2.3. Estructures

4.2.4. Cobertes

4.2.5. Tancaments exteriors

4.2.6. Tancaments interiors
4.2.7. Revestiments exteriors
4.2.8. Revestiments interiors
4.2.9. Paviments
4.2.10. Revestiments de sostres
4.2.11. Fusteries
4.2.12. Instal·lacions
4.2.13. Instal·lacions elèctriques i audiovisuals
4.2.14. Instal·lacions per a fluids (aigua i gas)
4.2.15. Instal·lació de climatització
4.2.16. Instal·lació d'antenes i parallamps
4.2.17. Ascensors
4.3. Mitjans auxiliars i maquinària d'obra (1)
4.4. Mitjans auxiliars i maquinària d'obra (2)
4.5. Normes generals per a la prevenció de riscos a l' obra
4.6. Prevenció de riscos que puguin afectar persones alienes a l' obra
4.7. Treballs de risc especial
4.8. Actuacions generals en matèria de prevenció de riscos laborals
4.9. Pla de seguretat i salut

5. OPERACIONS DE MANTENIMENT, REPARACIÓ I CONSERVACIÓ, UNA VEGADA CONCLOSES LES OBRES

5.1. Legislació vigent
5.2. Limitacions d' ús
5.3. Precaucions, cura i manutenció
5.4. Condicionament del terreny o espais lliures
5.5. Tancaments
5.6. Elements de protecció
5.7. Instal·lacions d'evacuació d'aigües
5.8. Instal·lacions d'enllumenat
5.9. Revestiments de terres i escales

6. PLEC DE CONDICIONS

6.1. Condicions d' índole general
6.1.1. Legislació vigent aplicable a l' obra
6.1.2. Obligacions de les parts implicades
6.2. Condicions d' índole facultativa
6.2.1. Organització general de la seguretat i salut durant l' execució de l' obra
6.3. Condicions d' índole tècnic
6.3.1. Condicions tècniques dels serveis d' higiene i benestar
6.3.2. Condicions tècniques dels mitjans de protecció
6.3.3. Condicions tècniques de la maquinària
6.3.4. Condicions tècniques de la instal·lació elèctrica
6.3.5. Normes per al maneig d' eines elèctriques
6.3.6. Normes per al maneig d' eines de mà
6.3.7. Normes per a l' hissat, desplaçament i col·locació de càrregues
6.3.8. Normes tècniques a complir per mitjans auxiliars i el seu manteniment
6.3.9. Normes tècniques a complir per les instal.lacions provisionals d' obra

6.3.10. Prevenció de riscos higiènics
6.3.11. Normes per a la certificació d' elements de seguretat i salut
7. PRESSUPOST
8. PLÀNOLS

1. OBJECTE DE L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El present Estudi de Seguretat i Salut es redacta en compliment del Decret 1627/97, de 24 d'octubre (BOE núm. 256 de 25 d'octubre), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, que en el seu art. 4t estableixen que El Promotor està obligat a redactar un Estudi de Seguretat i Salut en la fase de redacció de projecte quan es donin les condicions que fixa el mateix Decret.

L' objecte d' aquest document és establir, durant l' execució dels treballs de l' obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d' accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de Seguretat i Salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per proporcionar les directrius a les empreses constructores per a l'elaboració del corresponent Pla de Seguretat i Salut que els permeti dur a terme les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos, facilitant el compliment conforme al Reial decret 1627/97 de 24 d'octubre.

Aquest estudi s'ha redactat d'acord amb les previsions contingudes en el projecte de "Reforma de tres edificis d'oficines i locals comercials al Port Fòrum, c/Moll de la Ronda de Sant Adrià del Besos, Barcelona.

2. IDENTIFICACIÓ DE L' OBRA

2.1. TIPOLOGIA

Construcció d'un edifici de 2 naus amb altell. Obra nova.

2.2. EMPLAÇAMENT:

c/ de la LLum 18, 17200 Palafrugell, Girona.

2.3. PROMOTOR

Nom: AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL.

CIF: P-1712400-I.

Adreça: c/ de Cervantes, núm. 16, 17200 PALAFRUGELL.

2.4. AUTOR DE L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Robert Marquès Colom, arquitecte, amb domicili al plaça de la República 8, 17118 de Sant Sadurní de l'Heura.

2.5. COORDINADOR DE L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DURANT L' OBRA

A definir.

2.6. PRESSUPOST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El pressupost del present Estudi de Seguretat i Salut és 30.000,00 €.

2.7. INICI DE LES OBRES

A definir.

2.8. DURADA DE LES OBRES

20 mesos.

2.9. NOMBRE MÀXIM ESTIMAT DE TREBALLADORS EN OBRA

En base a estudis estadístics de planificació d' execució de les obres d' aquest tipus i mida, s' estima que el nombre màxim de treballadors no superarà la xifra de 25 operaris treballant simultàniament, com a màxim.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

3.1. DESCRIPCIÓ DE L' EDIFICI

Es tracta de la construcció d'un edifici per a 2 magatzems amb 2 sales polivalents en planta baixa i pis, situat al carrer de la Llum, núm. 18 del municipi de Palafrugell. La planta baixa es destinarà a magatzems i la planta superior destinada a sales polivalents.

L'Edifici serà aïllat, forma part de 2 naus de 4 edificables en la mateixa parcel·la, amb planta rectangular i amb xamfrà. Les façanes de l'immoble donaran als 4 vents, sent una d'elles la mitgera per a les futures 2 naus. La construcció no ocuparà tota la superfície disponible, sinó la meitat de la ocupable a la parcel·la. La construcció ocuparà únicament, de l'espai proporcional a 2 naus de la hipotètica ocupació de 4 naus.

3.2. CARACTERISTIQUES DE LA ZONA DE TREBALL

3.2.1. DESCRIPCIÓ DE L' ENTORN DE TREBALL

El solar on s'ubica l'edifici estàra tancat al públic per un tancament provisional perimetral. Els carrers existents estan oberts al trànsit rodat i de vianants, igualment, s' hauran de prendre les mesures oportunes per evitar interferències de terceres persones amb les obres i per senyalitzar els riscos que no puguin ser eliminats. Així mateix caldrà habilitar una zona de càrrega i descàrrega de mercaderies i de contenidors de runa, degudament senyalitzada i protegida dels vianants que circulin pel perímetre de l' obra.

a) Accés dels materials a l' obra. L' accés dels materials a l' obra s' efectuarà pel mateix lloc assenyalat en els plànols de tancament del solar, efectuant-se per aquest punt la totalitat dels transports i descàrregues de materials de l' obra.

b) Circulació de persones alienes a l' obra. No presentarà cap dificultat, atès que el perímetre de la parcel.la serà tancat mitjançant una tanca de 2 m. d' alçada compost per panells de suports i malles d' acer galvanitzat muntats sobre bases prefabricades de formigó. A més, es podrà circular lliurement per les voreres i vial de la urbanització actual, ja que no s' hi intervindrà.

c) Accés per a vianants a l' obra. Es disposaran accessos independents per al personal i maquinària d' obra. Al costat de cadascun d'ells es col·locaran cartells indicatius d'Ús obligatori del casc i "Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra".

d) Delimitació i condicionament de les zones d' emmagatzematge i dipòsits dels diferents materials. L' únic espai segur de què es disposa és el propi solar.

e) Possibles interferències amb elements i/o instal·lacions urbanes existents a la zona d'obres. La circulació de persones alienes a l'obra no presentarà cap dificultat, atès que el perímetre de la parcel.la serà tancat mitjançant una tanca de 2 m. d' alçada compost per panells de suports i malles d' acer galvanitzat muntats sobre bases prefabricades de formigó. A més, es podrà circular lliurement per les voreres i vial de la urbanització actual, ja que no s' hi intervindrà.

f) Interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es doni a l' obra o a prop del lloc de l' obra. No es preveu que hi hagi cap interferència.

g) Instal·lacions especials. No es contemplen.

3.2.2. PRIMERS AUXILIS I ASSISTÈNCIA SANITÀRIA

A més dels serveis comuns, l' obra disposarà d' una farmaciola d' emergència per a primers auxilis, dimensionat per al nombre de treballadors que es trobin en cada moment. Al llarg del període de durada de les obres s' haurà de reposar i mantenir sempre llest el material de primers auxilis. La ubicació de la farmaciola estarà clarament senyalitzada i amb accés lliure en tot moment. Al costat de la farmaciola i a les casetes d' obra s' haurà de disposar un rètol amb els telèfons i adreces d' urgència que com a mínim indicaran:

- Telèfon del cap d' obra
- Telèfon del cap d' emergències
- Telèfon de la colla d' intervenció
- Telèfon d' urgències 112
- Telèfon i adreça del centre d' assistència primària més proper a les obres
- Telèfon i adreça de l' Hospital més proper
- Telèfon i adreça de la Mútua d' accidents de cada empresa
- Telèfon de la Policia Local
- Telèfon de la Policia Autonòmica
- Telèfon dels Bombers
- Telèfon del servei d' Ambulàncies
- Telèfon i adreça de l' empresa Promotora
- Telèfon i adreça de les empreses Contractistes

a) Primers auxilis:

Farmaciola portàtil, a l' obra.

b) Assistència Primària (Urgències):

CAP Dr. Palafrugell

Carrer Angel Guimerà, 6, 17230 Palafrugell, Girona

Telèfon: 972610607

Horari centre: obert 24 hores, tots els dies de l' any

c) Assistència Especialitzada (Hospital):

Hospital de Palamós

C/. Hospital 17-19, 17230 Palamós, Girona

Telèfon: 972 60 01 60

Horari centre: obert 24 hores, tots els dies de l' any

3.2.3. SUBMINISTRAMENT D' ENERGIA ELÈCTRICA, AIGUA, I DISPONIBILITAT DE SANEJAMENT

L' escomesa d' energia elèctrica provisional es realitzarà des de la xarxa general en les condicions que la companyia subministradora estableixi, quant a la disposició i característiques del comptador i la caixa general de protecció.

El subministrament d' aigua potable a l' obra es realitzarà des de la xarxa general d' abastament d' aigua.

L' abocament de les aigües brutes procedents dels serveis higiènics de l' obra es realitzarà a la xarxa municipal de sanejament.

3.3. CARACTERISTIQUES TÈCNIQUES DE L' OBRA

3.3.1. EXCAVACIÓ I MOVIMENTS DE TERRES

Es farà l' excavació i moviments de terres, deixant preparat per fonamentar i realitzar les soleres i murs de formigó pertinents.

3.3.2. SISTEMES CONSTRUCTIUS

3.3.2.1. COBERTES

Hi ha tres tipus de coberta en el volum a edificar.

a) Coberta de l' edifici. Coberta inclinada de panel sandvitx a 2 aigues amb acabat de panel d'acer

3.3.2.2. FAÇANES

a) Panells Prefabricats de formigó. De formigó amb armat pretensat, alleugerit en planta 1era i massís en planta baixa

3.3.2.3. PARTICIONS I ELEMENTS INTERIORS

Els tancaments interiors es resolen també amb el mateix element de la façana

a) Panells Prefabricats de formigó. De formigó amb armat pretensat, alleugerit.

3.3.2.4. PORTES

Hi ha cuatre tipologies de portes, en funció dels requeriments d' ús i resistència al foc que la normativa vigent estipuli.

a) Portes metàl·liques, amb resistència al foc EI2-45-C5 al vestíbul d'independencia. Sense resistencia al foc a les façanes.

b) Portes de fusta, abatible, cega.

c) Portes de vidre, templat per a les sales polivalents.

d) Portes especials, metàl·liques, correderes, al magatzem.

3.3.2.5. PAVIMENTS

Tots els acabats compliran els requisits necessaris quant a normativa es refereix. Dins de cada tipologia, existeixen sub-tipus, els quals queden detallats en el projecte d' execució. Els sub-tipus responen als requeriments necessaris de relliscosa, rugositat, resistència, etc, depenent dels requeriments d' aquests espais.

a) Paviment de ceràmica. Ubicat a les sales polivalents i a les zones humides, així com als espais comuns i. També en zones exteriors com terrasses. Solat de rajola de ceràmica de 50x50x3 cm.

b) Paviment continu de resina epoxi. Al magatzem.

3.3.2.6. REVESTIMENTS, FALSOS SOSTRES, PINTURA I ACABATS

a) Plaques de guix laminat, en totes les zones l' acabat de les quals hagi de ser pintura.

b) Revoco de morter, en totes les zones l' acabat de les quals hagi de ser aplacat o revestiment.

c) Revestiment de ceràmica, en banys i lavabos, de format 50x50x3 cm.

d) Fals sostre de placa simple, hidròfuga o no, amb llana de roca, en tots els interiors de l'altell.

e) Acabat amb pintura plàstica, blanca, llisa, en tots els paraments interiors de l'edifici que no vagin revestits.

f) Baranes de vidre laminat, fixades sobre botons en escales, QRailing.

3.3.2.7. CARPINTERIA EXTERIOR

a) Obertures metàliques. En funció de la seva posició en el projecte, seran oscil·lats, corredisses, o fixes, i algunes i elles motoritzades.

3.3.2.8. INSTAL·LACIONS

a) Ascensors. Es col·loca un ascensor que donarà servei a totes les plantes. Complirà amb les exigències d' accessibilitat del CTE. El recinte de l'ascensor garantirà la resistència mecànica que estableix el Reglament d'ascensors, satisfarà l'aïllament acústic mínim que s'indica en el DB HR (55 dB) i l'aïllament tèrmic que s'indica en el DB HE-1 (U 1,2 W/m2ºC) i tindrà una resistència al foc segons especificacions del DB SI. Les portes del recinte tindran una resistència al foc E 30 a totes les plantes, tenint en compte que la maquinària està situada al recinte de l' ascensor.

a) Sanejament. L' evacuació de les aigües del terreny es realitzarà mitjançant el corresponent pendent. L' aigua es recull mitjançant un renatge soterrat envoltat de geotèxtil i sota llit de grava. Ambdós connectaran amb la xarxa existent. L' evacuació de les rampes es realitzarà amb pendent continu. Aquestes aboquen les aigües cap a un dels seus laterals segons el cas. Es disposen de reixetes que desguassen en el seu corresponent col·lector enterrat. Els col·lectors són de PVC UNE 53332/81 color de secció circular amb juntes elàstiques. Es connecten amb arquetes existents.

b) Subministrament de gas. No es preveu l'utilització de gas.

c) Subministrament elèctric i instal·lació d'il·luminació. CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (ITC-BT-13): La Caixa General de Protecció és la caixa que conté els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. S'instal·larà una CGP al límit de la propietat. LÍNIA GENERAL ALIMENTACIÓ: La línia general d' alimentació és la que enllaça de Protecció amb la centralització de comptadors. COMPTADOR: s'instal·larà un únic comptador per als 3 edificis. DISPOSITIUS GENERALS I INDIVIDUALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (ITC-BT-17, ITB-BT-26).: s'instal·larà 1 quadre principal des del qual partiran línies electriques fins als altres dos edificis on hi haurà un subquadre a cada edifici. Els dispositius generals i individuals de comandament i protecció seran com a mínim: la Caja General

- Un Interruptor General Automàtic (IGA) de tall omnipolar que permeti el seu accionament manual i que aquest dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits. Tindrà poder de tall suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se en el punt d' instal.lació, de 4.500 A com a mínim.

- Un interruptor diferencial general destinat a la protecció contra contactes indirectes

- Dispositius de tall omnipolar destinats a la protecció contra sobrecàrregues i tallacircuits de cadascun dels circuits interiors dels habitatges (PIA's)

- Dispositiu de protecció contra sobretensions permanents i transitòries.

S'instal·laran línies elèctriques a través de tubs coarrugats o safates metàl·liques fins als diferents receptors d'enllumenat i força.

d) Telecomunicacions. Per subministrar el servei de Telecomunicacions (veu i dades) a les instal·lacions, es facilitarà un conducte per al pas de la fibra óptica desde la arqueta del carrer a l'interior de cada nau.

e) Sistemes de ventilació. Es ventilaran els banys, mitjançant conductes de ventilació forçada, amb extracció per coberta.

f) Fontaneria. La instal·lació de fontaneria es realitzarà mitjançant conductes de coure, i es donarà servei a totes les estances humides i jardí.

3.3.2.9. ESTRUCTURA

L' estructura de l' edifici es realitzarà amb formigó armat, tant forjats com pilars. Els fonaments seran superficials, mitjançant sabates aïllades, corregudes, pous de fonamentació, i soleres armades. Els murs perimetrals sota rasant seran de contenció.

3.4. PLANIFICACIÓ DE L' OBRA

3.4.1. ACTIVITATS A REALITZAR

a) Seguretat i salut. Col·locació de les instal·lacions provisionals, casetes, senyalització, proteccions, etc.

b) Moviment de terres. Desborce, desmunts, excavacions de rases, etc.

c) Sanejament. Col·locació de canonades, somriures, etc.

d) Estructura. Construcció de fonaments i elevació sobre rasant.

e) Instal·lacions. Estesa de les instal·lacions.

f) Tancaments i divisions. Tancaments d' obra tant interiors com exteriors.

g) Façanes i cobertes. Tancament de les envolupants de l' edifici.

h) Fusteries. Muntatge de fusteries interiors i exteriors.

i) Paviments, revestiments i acabats. Col·locació dels materials d'acabats.

j) Equipament. Muntatge de cuines, banys, il·luminació, etc.

k) Urbanització. Reposició de les voreres i espais públics.

3.4.2. ORGANITZACIÓ DE LA SEGURETAT DE L' OBRA

a) Organització de l' activitat preventiva dels contractistes. Després de l'entrada en vigor de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals i el Reial decret 39/1997 pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, l'empresari de la construcció organitzarà els recursos necessaris per al desenvolupament de les activitats preventives d'acord amb alguna de les modalitats següents:

- Designant un o diversos treballadors per dur-la a terme.
- Constituint un servei de prevenció propi.
- Recorrent a un servei de prevenció aliè.

Les empreses que intervinguin en l' execució de les obres indicaran, a més de la modalitat escollida, el representant amb responsabilitat en matèria de seguretat i salut en l' obra.

b) Vigilància de la salut dels treballadors. La vigilància de la salut dels treballadors és un dels serveis a prestar a l' empresa pels serveis de prevenció indicats en l' apartat anterior.

c) Farmaciola. Es disposarà en l' obra d' una farmaciola contenint el material indicat en el present plec de condicions. S'instal·larà a la caseta de vestuari, degudament senyalitzat. El material es revisarà periòdicament i s' anirà reposant tan aviat com caduqui o sigui utilitzat.

d) Reconeixement mèdic. Tot el personal que comenci a treballar a l' obra haurà d' acreditar haver passat el reconeixement mèdic mitjançant certificat mèdic del Servei de Prevenció corresponent. Se' n lliurarà una còpia al Coordinador de Seguretat i Salut. Anualment haurà de ser renovat el reconeixement mèdic, segons la legislació al respecte.

e) Formació en Seguretat i Salut Laboral. En el moment del seu ingrés a l' obra, tot el personal rebrà unes instruccions informatives adequades sobre el treball a realitzar, els riscos que pogués comportar el mateix i les proteccions col.lectives i personals

previstes. Es lliurarà al Coordinador de Seguretat i Salut un justificant acreditatiu, per cada operari, del compliment d' aquest requisit.

f) Llibre d' incidències. D'acord amb el que estableix el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, es disposarà en el centre de treball d'un llibre d'incidències que constarà de fulls per duplicat. S' haurà de mantenir sempre a l' obra i estarà en poder del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l' execució de l' obra. Al llibre d' incidències tindrà accés i podran fer anotacions sobre les inobservances de les instruccions i recomanacions preventives recollides en el Pla de Seguretat i Salut de l' obra:

   - El contractista, subcontractistes i treballadors autònoms.
   - Persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció en les empreses que intervinguin en l' obra.
   - Representants dels treballadors.
   - Tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents.
   - Direcció Facultativa.

   Quan s' efectuï una anotació en el llibre d' incidències, el Coordinador en Seguretat i Salut en l' execució de l' obra estarà obligat a:

   - Remetre, en el termini de 24 hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en la qual es realitza l' obra.
   - Notificar les anotacions al contractista afectat i als representants dels treballadors.

g) Comunicació d' obertura de centre de treball. Cada contracta, abans de començar els seus treballs a l' obra en qüestió, comunicarà a la Delegació de Treball la corresponent obertura del centre de treball i lliurarà al Coordinador de Seguretat i Salut una còpia del mateix.

h) Telèfons i adreces. S' haurà d' informar en l' obra de l' emplaçament dels diferents Centres Mèdics on pot traslladar-se als accidentats per al seu més ràpid i efectiu tractament. A l'oficina d'obra i local de vestidors es col·locarà un llistat amb les adreces i telèfons dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, bombers, així com d'ambulatoris i hospitals on traslladar els accidentats.

3.4.3. DESCRIPCIÓ DELS LOCALS SANITARIS I COMUNS

S' utilitzaran en l' obra casetes equipades amb serveis per als treballadors que participin en les obres. Aquests serveis es mantindran en perfecte estat de neteja i higiene per a la qual cosa s' empraran, com a mínim, 2 hores a la setmana. Per menjar, en l'actualitat és habitual que els treballadors es desplacin a menjar als establiments d'hostaleria pròxims a les obres, per la qual cosa no sol ser precís el muntatge d'un menjador d'obra. No obstant això, si algun treballador volgués menjar a l' obra, disposarà de caseta equipada per a menjador.

4. MESURES DE PREVENCIÓ A L' OBRA

4.1. INSTAL·LACIÓ ELECTRICA PROVISIONAL D'OBRA

a) Comptador. Caixa general de protecció. Escomesa. Prèvia petició de subministrament a l' empresa, indicant el punt de lliurament de subministrament d' energia segons plànol, es procedirà al muntatge de la instal.lació de l' obra. Simultàniament a la petició de subministrament, es demanarà en aquells casos necessaris, el desviament de les línies aèries o subterrànies que afectin l' obra. L' escomesa, realitzada per l' empresa subministradora, serà subterrània, disposant d' un armari de protecció i mesura directa, realitzat en material aïllant, amb protecció a la intempèrie, entrada i sortida de cables per la part inferior; la profunditat mínima de l' armari serà de 25 cm. A continuació, se situarà el quadre general de comandament i protecció, dotat de seleccionador general de tall automàtic, interruptor omnipolar i protecció contra faltes a terra, sobrecàrregues i curtcircuits, mitjançant interruptors magnetotèrmics i diferencial de 300 m.A. D' aquest quadre en sortiran circuits secundaris d' alimentació a muntacàrregues, maquineta, vibrador, etc. dotats d' interruptor omnipolar i interruptor magnetotèrmic. Del quadre general sortirà un circuit d' alimentació per als quadres secundaris, on es connectaran les eines portàtils en els diferents talls. Aquests quadres seran d'instal·lació mòbil, segons les necessitats de l'obra i compliran les condicions exigides per a instal·lacions d'intempèrie, estant col·locats estratègicament, a fi de disminuir en la mesura del possible el nombre de línies i la seva longitud. El subministrament elèctric als diferents talls de l' obra es podrà realitzar a través de grups electrògens que disposin de la corresponent pica de posada a terra. L' escomesa elèctrica del recinte de casetes es realitzarà de la xarxa de subministrament elèctric. Tant el comptador com la caixa general s'instal·laran en un armari de fusta adossat al tancat pel seu costat interior i dotat de tancament amb candau la clau del qual estarà en possessió de la persona assignada.

b) Quadre general. Es disposarà al costat de la caixa general de protecció dins de l' armari. El quadre general contindrà com a mínim les prestacions següents:

   - Interruptor de corrent general.

- Interruptor diferencial de 300 mA, per al circuit de força.
- Interruptor diferencial de 30 mA, per al circuit d' enllumenat.

Disposarà a més de tants interruptors magnetotèrmics com circuits hi hagi. Les bases de connexió se situaran preferentment a l' exterior del quadre. El quadre general estarà connectat a terra mitjançant cable i pica de coure.

c) Conductors. Els conductors de les instal·lacions exteriors seran de 1000 V. de tensió nominal. En zones de pas de vehicles no es muntaran pel sòl, tret que es protegeixin convenientment.

d) Enllumenat. En zones de treball el nivell d' enllumenat estarà comprès entre 100 i 500 lux, en funció de les exigències visuals requerides. Els punts de llum se situaran en superfícies fermes i protegides de les inclemències meteorològiques. L'enllumenat portàtil tindrà mànec aïllant, el casquet no serà metàl·lic i s'alimentarà a la tensió 24 v.

e) Protecció contra incendis. Les causes que propicien l'aparició d'un incendi en construcció no són diferents de les que el generen en un altre lloc: existència d'una font d'ignició (fogueres, brasers, energia solar, treballs de soldadura, connexions elèctriques, cigarrets etc.) al costat d'una substància combustible (parquet, encofrats de fusta, carburant per a la maquinària, pintures i vernissos, etc.) ja que el comburent (oxigen), present en tots els casos. Per tot això, es realitzarà una revisió i comprovació periòdica de la instal·lació elèctrica provisional, així com el correcte apilament de substàncies combustibles amb els envasos perfectament tancats i identificats, al llarg de l'execució de l'obra. Els mitjans d' extinció a utilitzar seran extintors portàtils de pols polivalent de 6 Kgs. en casetes d' obra i magatzems de combustibles i eines i de CO2 en l' abassegament de líquids inflamables i al costat dels quadres elèctrics. A més dels mitjans descrits anteriorment, considerem que s'han de tenir en compte altres mitjans d'extinció, com ara l'aigua, la sorra, eines d'ús comú (pales, rastells, pics, etc.). Els camins d' evacuació estaran lliures d' obstacles; d'aquí la importància de l'ordre i neteja en tots els talls. Existirà l'adequada senyalització, indicant els llocs de prohibició de fumar (apilament de líquids combustibles), situació de l'extintor, camí d'evacuació, etc. Totes aquestes mesures, han estat considerades perquè el personal extingeixi el foc en la fase inicial, si és possible, o disminueixi els seus efectes, fins a l' arribada dels bombers, els quals, en tots els casos, seran avisats immediatament.

f) Riscos detectables més comuns.

- Ferides punyents en mans.
- Caigudes en alçada.
- Caigudes al mateix nivell.
- Electrocució; contactes elèctrics directes i indirectes derivats essencialment de:
    - Treballs amb tensió.
    - Intentar treballar sense tensió, però sense cerciorar-se que està efectivament interrompuda o que no es pot connectar inopinadament.
    - Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
    - Usar equips inadequats o deteriorats.
    - Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.

g) Normes o mesures preventives tipus.

- Sistema de protecció contra contactes indirectes. Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Normes de prevenció tipus per als cables.
    - El calibre o secció del cablejat serà l' especificat en plànols i d' acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i enllumenat previst.
    - Tots els conductors utilitzats seran aïllats de tensió nominal de 1000 volts com a mínim i sense defectes apreciables (rasgons, repelons i assimilables). No s' admetran trams defectuosos en aquest sentit.
    - El tram aeri entre el quadre general de protecció i els quadres per a màquines, serà tensat amb peces especials sobre suports; si els conductors no poden suportar la tensió mecànica prevista, s' utilitzaran cables fiables amb una resistència de trencament de 800 kg. fixant a aquests el conductor amb abraçadores.
    - La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.
    - En cas d' efectuar-se estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, amidats sobre el nivell del paviment.
    - L' estesa dels cables per creuar vials d' obra, com ja s' ha indicat anteriorment, s' efectuarà soterrat. Se senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa mínima serà entre 40 i 50 cm.; el cable anirà a més protegit a l' interior d' un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
    - Cas d' haver d' efectuar empalmaments entre mànegues es tindrà en compte:

        - Sempre estaran elevats. Es prohibeix mantenir-los a terra.
        - Els empalmaments provisionals entre mànegues s' executaran mitjançant connexions normalitzades estancs antihumitat.
        - Els empalmaments definitius s' executaran utilitzant caixes d' empalmaments normalitzats estancs de seguretat.
    - La interconnexió dels quadres secundaris s' efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades, o bé mitjançant mànegues, cas en el qual seran penjades a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2m., per evitar accidents per agressió a les mànegues per ús arran del sòl.
    - El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d' aigua a les plantes.
    - Les mànegues d'allargadora.
        - Si són per a curts períodes de temps, podran portar-se esteses pel terra, però arraconades als paràmetres verticals.
        - S'empalmaran mitjançant connexions normalitzades estancs antihumitat o fundes aïllants termorrectràctils, amb protecció mínima contra raigs d'aigua (protecció recomanable IP. 447).
- Normes de prevenció tipus per als interruptors.
    - S' ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
    - Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat. Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".
    - Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de "peus drets" estables.
- Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.
    - Seran metàl·lics de tipus per a la intempèrie, amb porta i panxa de seguretat (amb clau), segons norma UNE-20324.
    - Malgrat ser de tipus per a la intempèrie, es protegiran de l' aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
    - Els quadros elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
    - Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".
    - Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paràmetres verticals o bé, a "peus drets" ferms.
    - Tenen preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en nombre determinat segons el càlcul realitzat. (Grau de protecció recomanable IP. 447).
    - Els quadres elèctrics d' aquesta obra estaran dotats d' enclavament elèctric d' obertura.
- Normes de prevenció tipus per a les preses d' energia.
    - Les preses de corrent aniran proveïdes d' interruptors de tall omnipolar que permeti deixar-les sense tensió quan no hagin de ser utilitzades.
    - Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavijas normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
    - Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
    - La tensió sempre serà a la clavija "femella", mai a la "mascle", per evitar els contactes elèctrics directes.
    - Les preses de corrent no seran accessibles sense l' ús d' estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d' inaccessibilitat.
- Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.
    - La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb el fín que actuin dins del marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor al qual protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
    - Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
    - Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
    - Tots els circuits elèctrics es protegiran a si mateix mitjançant disjuntors diferencials.
    - Els disjuntors diferencials s' instal·laran d' acord amb les sensibilitats següents:
        - 300 mA.- (segons R.E.B.T.) - Alimentació a la maquinària.

        - 30 mA.- (segons R.E.B.T.) - Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.
        - 30 mA.- Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.
    - L' enllumenat portàtil s' alimentarà a 24 v. mitjançant transformadors de seguretat, preferentment amb separació de circuits.

- Normes de prevenció tipus per a les preses de sòl.
    - La xarxa general de sòl haurà d' ajustar-se a les especificacions detallades en la Instrucció MIBT.039 del vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, així com tots aquells aspectes especificats en la Instrucció MI.BT.023 mitjançant els quals pugui millorar-se la instal.lació.
    - En cas d' haver de disposar d' un transformador en l' obra, serà dotat d' una presa de sòl ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
    - Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.
    - El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.
    - La presa de terra en una primera fase s'efectuarà a través d'una pica o placa a ubicar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l' edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s' utilitzi per a la protecció de la instal.lació elèctrica provisional d' obra.
    - El fil de presa de terra sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos. Únicament podrà utilitzar-se conductor o cable de coure nu de 95 mm ² de secció com a mínim en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com a elèctrode artificial de la instal.lació.
    - La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de la instal·lació incloses les unions a terra dels carrils per a estada o desplaçament de les grues.
    - Cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitjana o alta tensió mancada d' apantallament aïllant adequat, la presa de terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal.lació elèctrica provisional d' obra.
    - Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, mancaran de conductor de protecció, a fi d' evitar la seva referenciació a terra. La resta de les carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra.
    - Les preses de sòl estaran situades en el terreny de tal forma, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal.lació.
    - La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant al lloc de èmfasi de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.
    - El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit a l'interior d'una arqueta practicable.
- Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.
    - Les masses dels receptors fixos d' enllumenat es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció. Els aparells d'enllumenat portàtils, excepte els utilitzats amb petites tensions, seran de tipus protegit contra els raigs d'aigua (Grau de protecció recomanable IP.447).
    - L' enllumenat de l' obra complirà les especificacions establertes en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica i General de Seguretat i Higiene en el Treball.
    - La il·luminació dels talls serà mitjançant projectors ubicats sobre "peus drets" ferms.
    - L'energia elèctrica que s'hagi de subministrar a les làmpades portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a 24 volts.
    - La il·luminació dels talls se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
    - La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada per tal de disminuir ombres.
    - Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.
- Normes de seguretat tipus, d' aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal.lació elèctrica provisional d' obra.
    - El personal de manteniment de la instal.lació serà electricista, i preferentment en possessió de carnet professional corresponent.
    - Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una decisió, moment en què se la declararà "fora de servei" mitjançant desconnexió elèctrica i el penjament del rètol corresponent en el quadre de govern.

- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent corrent. Abans d'iniciar una reparació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant al lloc de connexió un rètol visible, en el qual es llegeixi: " NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".
- L' ampliació o modificació de línies, quadres i assimilables només l' efectuaran els electricistes.

h) Normes o mesures de protecció tipus.

- Els quadres elèctrics de distribució s' ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).
- Els quadres elèctrics d' intempèrie, per protecció addicional es cobriran amb viseres contra la pluja.
- Els pals provisionals dels quals penjar les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m. (com a norma general), de la vora de l'excavació, carretera i assimilables.
- El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal, (mai al costat d'escales de mà).
- Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle, (o de clau) en servei.
- No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). Cal utilitzar "cartutxos fusibles normalitzats" adequats a cada cas, segons s'especifica en plànols.
- Manteniment periòdic de l' estat de les mànegues, preses de terra, endolls, quadres distribuïdors, fusibles, etc.

i) Proteccions personals

- Casc homologat de seguretat, dialèctic, si s' escau.
- Guants aïllants.
- Comprovador de tensió.
- Eines manuals amb aïllament.
- Botes aïllants, jaqueta ignífuga en maniobres elèctriques.
- Tarimes, catifes i perxes aïllants.

4.2. FASES DE L' EXECUCIÓ DE L' OBRA

En aquest apartat s' analitzarà les fases de l' obra que intervenen en cada capítol a executar, avaluant-se els riscos i actuacions preventives que s' han de prendre en cadascuna d' elles.

Per al desenvolupament de cada fase d' obra, caldrà utilitzar unes eines i estris determinats, que comporten uns riscos i mesures preventives que també s' analitzen en cada cas. En funció dels mitjans finalment disposats pel contractista s' han d' adequar a les exigències del present estudi de seguretat i salut i a les normes vigents en aquesta matèria. Així mateix s'hauran de complir amb els serveis d'ús de cadascuna de les eines i mitjans auxiliars la documentació dels quals s'haurà d'incloure en el Pla de Seguretat i Salut.

En qualsevol cas, el contractista adjudicatari de l'obra haurà de presentar un planning detallat de l'obra especificant els mitjans auxiliars que pretén utilitzar i si algun d'ells no està contemplat en el present estudi de seguretat, haurà d'avaluar els seus riscos de la normativa vigent és incorporar en el Pla de Seguretat les mesures de preotecció tant individuals com col·lectives que calgui afegir a les ja prescrites en aquest estudi. Aquestes previsions hauran de ser analitzades i en el seu cas aprovades pel coordinador de seguretat i Salut. Mentre no es tramiti aquesta aprovació no es poden efectuar aquests treballs ni utilitzar-se els mitjans auxiliars que cotemplin.

4.2.1. DEMOLICIONS I ACTUACIONS PRÈVIES

Actuacions prèvies**.** Abans de començar els treballs s' haurà de fer una exhaustiva anàlisi de tot l' entorn, deixant deguda constància de totes aquelles anomalies que es detectin. S'hauran de localitzar possibles encreuaments de canalitzacions d'instal·lacions, assegurant-se si estan en servei o no. En cas afirmatiu no es començarà als treballs sense que estiguin neutralitzades, d' acord amb les instruccions de les companyies subministradores. Si la canalització localitzada és de gas, la comprovació s' estendrà a que no existeixin embossaments de gasos en zones de buits. El perímetre estarà acotat per mitjà de tanques que, a tall de tancament, evitin acostaments perillosos de persones alienes als treballs. Si les Ordenances municipals ho autoritzen, tal separació serà de, almenys, 2 m. A la nit el tancament se senyalitzarà per mitjà de llums vermells, separades una de l' altra no més de 10 m. Quan s' estimi que el tancament no és suficient per evitar danys per la caiguda de petits materials, es col·locaran marquesines capaces de resistir els impactes dels esmentats materials. Es disposaran sistemes d'apantallament (malles o lones) per evitar caigudes de materials que puguin causar danys de qualsevol tipus, tant a persones com a propietats confrontants, així com a les vies de circulació pròximes.

Els elements constitutius de serveis públics que puguin veure's afectats pels treballs de demolició (embornals, pous de registre, elements d'il·luminació, jardineria...) s'hauran de protegir prèviament a l'inici dels treballs. Independentment de la necessitat de neutralitzar les instal·lacions, es deixaran previstes preses per a aigua de reg. Sota cap concepte s' iniciaran els treballs sense estar aprovat el corresponent treball de demolició. En zona pròxima a l'obra existirà provisió de material (puntals, taulons, falques...) suficient per als casos en què, de manera imprevista, s'haurien de reforçar les mesures de seguretat inicials. S' adscriurà una persona experta com a encarregat o cap d' equip, que estarà permanentment a l' obra, dirigint i organitzant la demolició tal com estigui projectat.

Actuacions durant els treballs**.** L' ordre i desenvolupament dels treballs, així com la seva forma, es realitzarà segons el prescrit en el projecte i, fonamentalment, pel que fa a elements estructurals. Aquestes actuacions només podran variar-se per ordre expressa de la Direcció Facultativa. Cas que durant el desenvolupament dels treballs apareguin esquerdes o senyals sobre riscos quant a estabilitat d' edificis confrontants, es col·locaran testimonis per tal d' observar els efectes, alhora que es donarà immediat compte a la Direcció Facultativa. Aquells elements que puguin produir talls o lesions similars es desmuntaran sense fragmentar. Per al desmuntatge de materials pesants s' utilitzaran preferentment mitjans mecànics. Si no és així, la tasca la realitzaran dues o més persones, col·locades en llocs l'estabilitat dels quals estigui assegurada. Es prohibeix utilitzar fogates a l' interior de l' obra. S' evitarà la formació de pols regant lleugerament les runes i de manera que no es produeixin entollaments. Per al desenllunament, en demolició normal, es tindrà en compte:

- Acotar l' àrea de desenrunament.
- No acumular runes sobre forjats ni tanques o murs que vagin a romandre en peu.
- Usar preferentment sistemes de canalons o "trompes d'elefant", amb prohibició d'agafar les runes de manera lliure sobre forjats, tret que prèviament s'hagin deixat buits a l'entrenigat i l'altura de caiguda no sigui superior a dues plantes.

Per al desenllunat per mitjans mecànics, la distància entre elements a demolir i màquines o vehicles estarà en funció de les característiques i condicions de l' obra i del sistema de treball establert. En qualsevol cas, aquesta distància la determinarà la Direcció Facultativa. Els claus dels elements de fusta es doblaran durant la demolició. Per demolir elements de gran alçada es faran servir preferentment mitjans mecànics; si no és així, es faran servir bastides o plataformes auxiliars col·locades de manera que no hi hagi risc de bolcada. Tots els operaris que intervinguin en l'execució dels treballs de demolició hauran d'utilitzar com a proteccions de tipus personal (EPI):

- Casc
- Calçat amb plantilla i puntera reforçada
- Ulleres contra impactes

4.2.2. MOVIMENT DE TERRES

Abans de l'inici de les obres, s'haurà tancat el solar amb el tancament indicat als plànols i s'hauran realitzat les instal·lacions higièniques. Es procedirà a la neteja i desbrossament de tota la plataforma, incloent la retirada dels bàculs d' enllumenat, vorades, baranes i altres elements existents. Hi ha un mínim moviment de terres a l' obra, referent a la urbanització. Malgrat tot, considerem convenient consignar-lo i exposar els seus riscos.

Riscos més comuns.

- Enlairament de terres.
- Lliscament de la coronació dels talussos.
- Enlairament de terres per filtracions.
- Enlairament de terres per sobrecàrrega de les vores de coronació de talussos.
- Despreniment de terres per alteració del tall per exposició a la intempèrie durant llarg temps.
- Despreniment de terres per aflorament del nivell freàtic.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres, (pales i camions).
- Caida de persones, vehicles, maquinària o objectes des de la vora de coronació de l' excavació.
- Caida de persones al mateix nivell.
- Altres.

Normes o mesures preventives.

- Les maniobres de la maquinària estaran dirigides per persona diferent al conductor. La sortida al carrer de camions serà avisada per persona diferent al conductor, per prevenir els usuaris de la via pública.
- En cas de presència d'aigua a l'obra (alt nivell freàtic, fortes pluges, inundacions per trencament de conduccions), es procedirà immediatament al seu aixada, en prevenció d'alteracions del terreny que repercuteixin en l'estabilitat dels talussos.
- Les parets de l' excavació es controlaran acuradament, després de grans pluges o gelades, despreniments o quan s' interrompi el treball més d' un dia, per qualsevol circumstància.

- El front d'avanç i talussos laterals del buidatge, seran revisats pel Capatàs, (Encarregat o Servei de Prevenció), abans de reprendre les tasques interrompudes per qualsevol causa, per tal de detectar les alteracions del terreny que denotin risc de despreniment.
- Es complirà, la prohibició de presència del personal en la proximitat de les màquines durant el seu treball, tant d' excavació com de fonamentació.
- Se senyalitzarà mitjançant una línia (en gui guió, calç, etc.) la distància de seguretat mínima d'aproximació, 2 m., a la vora del buidatge, (com a norma general).
- La coronació de talussos del buidatge a les quals han d' accedir les persones es protegirà mitjançant una barana de 90 cm. d' alçada, formada per passamans, llistó intermedi i rodapeu, situada a 2 metres com a mínim de la vora de coronació del talús.
- Es prohibeix realitzar qualsevol treball al pié de talussos inestables. L' estada del personal treballant en plans inclinats amb fort pendent o sota massissos horitzontals, estarà prohibida.
- S' inspeccionaran abans de la represa de treballs interromputs per qualsevol causa el bon comportament de les estrebades, comunicant qualsevol anomalia a la Direcció de l' Obra després d' haver paralitzat els treballs subjectes al risc detectat.
- S'instal·larà una barrera de seguretat (tanca, barana, vorera, etc.) de protecció de l'accés per als vianants al fons del buidatge, de separació de la superfície dedicada al trànsit de maquinària i vehicles.
- Es prohibeix romandre (o treballar) en l'entorn del radi d'acció del braç d'una màquina per al moviment de terres.
- Es prohibeix romandre (o treballar) al peu d'un front d'excavació recentment obert, abans d'haver procedit al seu sanejament, (estrebat, etc.).
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions seran dirigides pel Capatàs, (Encarregat o Servei de Prevenció).
- Es prohibeix la circulació interna de vehicles a una distància mínima d' aproximació de la vora de coronació del buidatge de, 3 m. per a vehicles lleugers i de 4 m. per als pesants.

Roba de protecció personal recomanables.

- Roba de treball.
- Casc de polietilè (l'utilitzaran, a part del personal a peu, els maquinistes i camioners, que desitgin o hagin d'abandonar les corresponents cabines de conducció).
- -Botes de seguretat.
- Botes de goma (o P.V.C.) de seguretat.
- Granota de treball i en el seu cas, vestits impermeables per a ambients plujosos.
- Guants de cuir, goma o P.V.C.
- Ocupació de cinturó de seguretat, per part del conductor de la maquinària, si aquesta va dotada de cabina antibolcada.

Proteccions col·lectives.

- Correcta conservació de la barana, situada a la coronació dels murs si existís buit (90 cm. D'alçada, rodapeu i resistència de 150 Kg/m).
- Recipients que continguin productes tòxics o inflamables, hermèticament tancats.
- No apilar materials en zones de trànsit, retirant els objectes que impedeixin el pas.
- Senyalització i ordenació del trànsit de màquines de forma visible i senzilla.

4.2.3. ESTRUCTURES

La realització de les estructures comporta bàsicament la construcció dels tres tipus d' elements que la componen, tenint en compte els materials que s' utilitzin:

- Verticals: pilars o murs de càrrega.
- Horitzontals: forjats.
- Inclinats: sabatilles per a escales i rampes.

En la construcció d' estructures s' ha de preveure tant el transport horitzontal com el vertical. En el transport horitzontal s' han de considerar els camins d' accés a l' obra, quant a la seva accessibilitat i seguretat. Respecte al transport vertical ha d'estar ja instal·lada en obra la grua torre de capacitat d'elevació apropiada (tonelàmetres, alçada sota ganxo i abast màxim). Per realitzar totes aquestes activitats per als diferents tipus d'estructures s'ha de programar l'avanç de l'obra considerant les necessitats en el moment (just on time) i organitzar-se el tall especialment les zones d'apilament del material a utilitzar per a la realització de l'estructura. S' haurà de considerar una previsió d' elements auxiliars com: bastides amb escales adossades, estirades, cintres, encofrats, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva i dels Equips de Protecció Individual; així com una previsió d' espais per poder moure adequadament la maquinària. Cal considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les escomeses

provisionals d'obra (aigua i electricitat). També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la construcció de l' estructura:

- Maquinària: camió formigonera, grua, dúmper de petita cilindrada per a transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, estires, escales manuals, plataformes de càrrega i descàrrega, bastides, serra circular, etc.
- Eines manuals.
- Escomeses provisionals d' aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants; i en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre. L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
3.-Caiguda d'objectes per comiat.	MITJÀ	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	MITJÀ	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	MITJÀ	MOLT GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MITJÀ	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	MITJÀ	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJÀ	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	MITJÀ	LLEU	BAIX
15.-Contactes tèrmics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
16.-Contactes elèctrics.	MITJÀ	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJÀ	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
21.-Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MITJÀ
28.-Malalties causades per agents físics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

(6) Risc específic amb encofrats de fusta.

(8) Risc a causa del bombament de formigó "cop d'ariet" i a l'ús de la serra circular.

(15 I 19) Risc específic de la soldadura elèctrica i del tall oxiacetilènic de metalls.

(28) Risc a causa de vibracions del dúmper i radiacions ultraviolats i infraroges.

L' accés a cotes inferiors a la rasant del carrer, si escau, es realitzarà per mitjà d' escales incorporades a mòduls de bastida tubular. Atesos els treballs que es desenvolupen en l' activitat d' estructures s' ha d' assegurar que ja estan construïdes les instal.lacions d' Higiene i Benestar definitives per a l' execució de la resta de l' obra.

El personal encarregat de la construcció de l' estructura ha de conèixer els riscos específics i l' ocupació dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció d' aquesta amb la major seguretat possible. S' hauran de tenir en compte les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell durant la construcció de l' estructura durant el muntatge de l' estructura metàl·lica. En els desplaçaments per sobre d'una biga els muntadors de l'estructura hauran de portar el cinturó de seguretat ancorat a un amarratge (de cable o teixit) que abraçarà la corresponent biga de manera que no ofereixi impediment en el desplaçament del treballador, aquest amarratge estarà constituït per un mosquetó en un extrem i en l'altre per una anella, de manera que el mosquetó s' enganxi a l' anella formant tot un conjunt que abraci a la biga anteriorment esmentada. Aquest amarratge en cas de caiguda al buit del treballador haurà de suportar el pes del mateix quedant així suspès de la biga. En els desplaçaments a diferents alçades de l'estructura es faran servir escales metàl·liques manuals les quals disposaran d'uns garfis al seu extrem perquè puguin subjectar-se als respectius pilars metàl·lics. Serà obligatori disposar de vivers de protecció de caiguda en aquestes escales metàl·liques manuals que es fan servir com les de gat, i ancoratge mòbil guiat a la seva part central. Està terminantment prohibit recolzar-se, seure, desplaçar-se per sobre d'una biga mentre aquesta estigui suspesa per la grua. Tota feina s' ha de fer des d' un lloc fix, no suspès per cap grua. La instal·lació de plataformes provisionals entre biga i biga haurà de disposar de les corresponents baranes reglamentàries, és a dir, passamans a ., barra intermèdia i rodapeu. L'amplada mínima de la plataforma haurà de ser de . Es procurarà que el muntatge de l' estructura metàl·lica no sobrepassi dues o tres plantes de la realització del corresponent forjat. Les circumstàncies que l' estructura vagi en avançament sobre els treballs en el forjat, permet que puguin fixar-se les proteccions a pilars i bigues principals a l' alçada i en el moment més convenient i d' aquesta manera realitzar els treballs amb total Seguretat El muntatge de pilars no sol ser problemàtic, realitzat sobre forjat i amb proteccions de xarxa o barana. El muntatge de bigues ha de ser realitzat des de plataformes dissenyades per a això. Durant la construcció de forjat. En espera a la construcció de les escales definitives entre plantes, es garantirà l' accés a les mateixes mitjançant escales manuals recolzades, en la seva part superior, a la planta i subjecta a ella, així com també, en el suport de la planta inferior s' ha de procurar que aquesta disposi dels suports antilliscants. L' abassegament de xapa, mallaços, etc. s' ha de fer estratègicament a tota la planta per evitar desplaçaments inútils per les bigues. Una vegada esbiaixat el formigó s'instal·laran les corresponents xarxes subjectades per mènsules.90 cm60 cm

S' establirà una zona d' abassegament on prèviament es compactarà el terreny per albergar-hi les peces de gran tonatge. La vigueria principal i secundària es classificarà ordenadament, en funció de la seva dimensió, l' abassegament d' aquests perfils es realitzarà sobre durs de fusta i establint que l' alçada de l' abassegament no superi 1,5 metres. L'eslingat de la càrrega es realitzarà mitjançant eslingues de dos braços suficientment separats per garantir la seva estabilitat (l'angle entre eslingues ha de ser major de 30º). S'ha de complir en tot moment el R.D. 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues mòbils. El transport de perfils, armadures, encofrats, puntals, vigueria, bufades, contrasopandes i altres elements auxiliars per a la realització de l' estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l' eslinga sigui de dos braços.

En les operacions de soldadura per a bigues, jàsseres, etc. realitzades in situ es confeccionarà una guíndola de soldador, proveïda d' una barana perimetral d' 1 metre d' alçada formada per passamans, barra intermèdia i rodapeu. Per evitar en els possible l' oxitallament en alçada, els perfils s' hissaran tallats a la mesura requerida pel muntatge. En l' ús del tall oxiacetilènic es tindrà en compte que el bufador contingui les vàlvules antiretrocés, que les mànegues d' alimentació estan en bon ús, que les bombones, de gas estiguin subjectes al carretó portabombones i que els manòmetres estiguin en bones condicions. En el cas d'usar el bufador per al tall de perfileria "in situ", amb risc d'incendi, es procurarà limitar en la mesura del possible la cascada d'espurnes i trossos de ferro fos, i per a això es col·locarà en la seva verticalitat una manta ignífuga. En cas de soldadura elèctrica també es procedirà de la mateixa manera, col·locant una manta ignífuga. En l' ús de soldadura elèctrica es tindrà en compte que el portaelectrodes estigui convenientment aïllat, que els cables d' alimentació estan en bon estat i que el grup de transformació estigui convenientment aïllat per evitar el risc de contactes elèctrics. L'operari que realitzi aquest treball haurà d'usar casc de seguretat amb protector auditiu tipus orejera, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de seguretat de cuir. En el control de la qualitat de la soldadura mitjançant processos de radiacions gamma, l' operari ha d' estar protegit amb mandil, guants adequats i polaines per evitar que les radiacions gamma assoleixin el cos. Es prohibeix, en cas de deixar el tall, dipositar a terra la pinça i l'electrodomèsia directament connectat al grup ; i fins i tot en cas d'un prolongat abandonament del tall deixar el grup transformador en tensió. Es prohibeix la permanència d' operaris en la vertical dels treballs de soldadura.

Per a l' accés entre plantes, en espera de l' escala definitiva, es construirà un mòdul d' escala de dues o tres plantes, que s' anirà hissant a mesura que avanci l' execució de l' estructura. Es prohibeix enfilar directament per l' estructura. No s' ha d' emprar l' acer corrugat per fer estris de treball o elements auxiliars. La col·locació de l'encofrat es realitzarà sempre des de la part ja muntada. El mallaç s' abassegarà entre biga i biga, procurant que la seva alçada no sigui superior a 0,5 metres. En llases de formigó, durant el procés de ferrallat per evitar l' esclafament de les armadures s' han de col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d' amplada, com a mínim. En cas d' encofrats unidireccionals amb biguetes, s' ha de circular exclusivament sobre les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades per a aquest fi. L' operari que realitzi l' abocament del formigó i posterior vibrat haurà de fer servir casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta. El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l' aparell convertidor de freqüència. Durant els processos de vibrat el treballador ha de fer servir casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de canya alta. El subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, d' acord amb les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.

El quadre elèctric de zona ha d' estar protegit per evitar contactes elèctrics i sobreintensits i curtcircuits, per tant haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics. En cas d' edificis de gran alçada, en la mesura del possible, un cop realitzat el forjat es procurarà que l' accés del personal a la planta es realitzi mitjançant ascensors d' obra, per d' aquesta manera canalitzar el transit de personal a l' obra. Les elevacions a les diferents plantes, on es prevegi la immediata construcció dels tancaments, es col·locaran plataformes de càrrega i descàrrega, per facilitar l'elevació de material.

El tràfec de material paletitzat a l' interior de les plantes es realitzarà mitjançant transpalets. El transport horitzontal, si el forjat ho permet, es pot fer mitjançant carretons elevadors. Un cop realitzat el forjat, i depenent de les dimensions del mateix i del material emmagatzemat en ell, es col·locarà prop de l'accés principal un extintor contra incendis del tipus que es precisi. En els quadres

elèctrics de zona es col·locaran extintors de CO. S' hauran d' utilitzar mantes ignífugues sempre que a causa del tipus de treball pugui ocasionar-se un incendi. S'ha de considerar la previsió d'un sistema contra incendis en els talls on es realitzin treballs susceptibles de generar un incendi (per exemple : soldadures, tall de metalls mitjançant bufador, tractament tèrmic mitjançant material bituminós). S' haurà de mantenir en tot moment el tall net i ordenat. S'ha de garantir, en tot moment, la il·luminació diürna i nocturna. S' ha de garantir en tots els talls el subministrament elèctric. S' ha de garantir el subministrament d' aigua a totes les plantes. S' ha de garantir l' evacuació de runes.

Elements auxiliars. En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, que estant ja en obra, s' empraran per al desenvolupament d' aquesta activitat, que complirà amb la normativa de seguretat especificada en:

- Oxitallament
- Escales de mà
- Grup compressor i martell pneumàtic
- Bombament de formigó
- Serra circular
- Armadura
- Grues i aparells elevadors
- Passarel·les
- Soldadura elèctrica
- Esmoladora angular

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

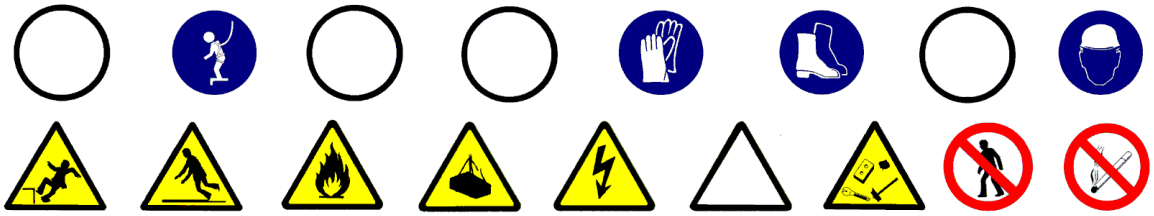
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim. 2,5 cm10 cm2,5 metros
- Baranes modulars formades per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 i reforç central amb tub buit i a la part central d' aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per mallat electrosoldat de 15x15 i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacop en forma de muntant.
- Barandilla formada per xarxes tipus tennis plastificada : En la seva part superior disposa d'un tub quadrat al qual se li clavatejarà la xarxa, aquest tub al seu torn serà subjectat per guardacossos a cada 2,5 m.
- Mallaç de 150x150 mm. i gruix del ferro de 6 mm.
- Xarxes horitzontals subjectes per mènsules : formades per un cargol de pressió i un tornapuntes. La xarxa estarà formada per draps de 3x3 metres, de malla de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa se subjectarà al forjat mitjançant anelles embegudes durant el formigonat, separades i encastades al forjat . com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafat a la barra metàl·lica que es recolza a l'extrem de les mènsules contigües. Formant tot això un conjunt, de manera que garanteixi el fre de la caiguda d' un treballador des d' una alçada de com a màxim. 20 cm5 cm6 metros
- Extintors d'incendis tipus A i/o B, segons els casos.
- Marquesines o viseres de protecció que tornin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de . de gruix i . d' ample. 2,5 cm20 cm
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d' advertiment de càrrega suspesa.
- Senyal d' advertiment de caiguda d' objectes.
- Senyal d' advertiment de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal d' advertiment de risc elèctric.
- Senyal d' advertiment de material inflamable.
- Senyal prohibit passar als vianants.
- Senyal prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.

- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual de les activitats més representatives:

- Treballs de transport (conductors i gruistes):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Treballs amb encofrats i armadures:
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Mandil, en cas de treballs en tallers.

Per als treballs amb el bufament:

- Cascos de seguretat.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions infraroges.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Per als treballs de soldadura elèctrica:
- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Treballs de bulonat:
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.

- Botes de cuir amb polaines.
- Treballs de formigonat i vibrat:
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de Treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.4. COBERTES

Tipus de cobertes:

- Cobertes planes transitables.
- Cobertes planes no transitables.

Una vegada finalitzada l' estructura es construirà la coberta, l' objectiu de la qual és evitar les humitats per filtració o per condensació, a banda de proporcionar un cert grau d' aïllament. S' haurà de considerar una previsió d' accés a la coberta. S' ha de preveure l' abassegament de materials necessaris per a la realització de la coberta, per a això es farà ús de la grua d' obra. També es pot instal·lar al forjat de la coberta una grueta (maquinet) que ajudarà a ultimar les elevacions del material necessari. La instal·lació de la grueta s'haurà de realitzar de manera que quedi garantida la seva estabilitat, respectant en tot moment la capacitat màxima d'elevació, estipulada en la seva placa de característiques. En la construcció de la coberta només s' han de desmuntar les proteccions col.lectives en el lloc on s' estigui realitzant aquesta. Cal considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les escomeses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

La coberta plana es construeix sobre l' últim forjat, que li serveix de suport. Generalment, aquest forjat ha estat construït igual que els restants. Han de ser accessibles per a manteniment. Les fases principals de la construcció d' una coberta plana són:

- formació dels pendents.
- aïllament i impermeabilització.
- acabat.

Totes les cobertes seran del tipus invertida. Per realitzar estructures de formigó armat serà imprescindible considerar l' equip humà següent:

- operaris d' abocament de formigó cel·lular.
- operaris per al bombament del formigó.
- gruistes.
- paletes.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l' estructura:

- Maquinària: camió formigonera, grua, dúmper de petita cilindrada per a transport auxiliar, bomba de formigó, etc.
- Estris: bastides de borriqueta, bastides de façana, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Escomeses provisionals d' aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre. L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT

4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	MEDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MEDIA	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MEDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
27.-Malalties causades per agents químics.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
28.-Malalties causades per agents físics.	BAIXA	GREU	BAIX

(8) Risc a causa del bombament de formigó "cop d'ariet".

(15 I 19) Risc específic a causa de la manipulació del calefactor per unir làmines asfàltiques

(28) Risc a causa de radiacions infraroges.

El muntacàrregues d' obra es perllongarà per donar servei a la planta coberta o en el seu defecte s' usarà la grua torre tenint en compte que la ploma passi 3 metres, com a mínim, per sobre de la cota més alta de la coberta. Atesos els treballs que es desenvolupen en l' activitat de construcció de la coberta s' ha d' assegurar que ja estan construïdes les instal.lacions d' Higiene i Benestar definitives per a l' execució de la resta de l' obra.

El personal encarregat de la construcció de la coberta ha de conèixer els riscos específics i l' ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció de la coberta amb la major seguretat possible. S' hauran de tenir en compte les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell durant la construcció de la coberta.

Protecció de buit perimetrals: En primer lloc es procurarà construir, al més aviat possible, si està definit en el projecte l' ampit perimetral. En cas que aquesta coberta no tingués ampit s' hauran d' instal.lar en tot el perímetre del forjat de la coberta les corresponents baranes de Seguretat. En el cas d' impossibilitat d' anular el risc de caiguda per elements constructius o mitjançant baranes de seguretat, es recorrerà de cables fiadors lligats a punts forts, per a l' amarratge del mosquetó del cinturó de seguretat. Marquesines o viseres de protecció que tornin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de . de gruix i . d' ample. 2,5 cm20 cm

Bastida de façana: en cas que en la construcció de l' edifici s' hagi realitzat mitjançant la col.locació d' una bastida de façana es procurarà incrementar en un mòdul el mateix per anular el risc de caiguda a diferent nivell i facilitar l' accés a l' esmentada planta des de la bastida. En la coronació d' aquestes bastides s' establirà una plataforma quallada de taulons en tota la seva amplada complementant-se amb una barana de seguretat que sobrepassi 90 cm. la cota del perímetre de la coberta.

Protecció de buits horitzontals: S' hauran de protegir en la seva totalitat mitjançant la col.locació de mallaç, tapes de fusta o baranes.

Per evitar el risc de caiguda d'objectes en les elevacions de material al terrat es realitzarà mitjançant batees (plataformes d'hissat). Així com el material ceràmic que s' empri s' hissaran convenientment lligats o encintats al corresponent palet. Se suspendran els treballs al terrat quan la velocitat del vent superi els 60 Km/h en prevenció del risc de caiguda d'objectes i persones. En cas de treballar a la coberta i hi hagi presència d' una línia elèctrica d' alta tensió no es treballarà a la coberta si no es respecta la distància de seguretat, davant la impossibilitat de respectar aquesta distància caldrà demanar a la companyia el tall de fluid elèctric per aquesta línia mentre es realitzin els treballs. Els rotllos de tela asfàltica es repartiran uniformement per evitar sobrecàrregues, calçats per evitar que rutllin per efecte del vent, i ordenats per zones de treball per facilitar la seva manipulació. Els recipients que transportin líquids de segellats (betunes, asfalts, morters, silicones) s'ompliran de tal manera que no hi hagi vessaments innecessaris. Les bombones de gas butà es mantindran verticals, lligades al carretó portabombones i a l' ombra, evitant l' exposició al sol. L' accés a coberta per mitjà d' escales de mà no es practicarà per buits inferiors a 50x70 cms. Sobrepassant a més l'escala l'altura a salvar. El formigó de formació de pendents (o formigó cel·lular, o alleugerida, etc.) se servirà en coberta amb el cubilot de la grua torre o en el seu defecte mitjançant bombament. S'estabiliran "camins de circulació" sobre les zones de procés de flassament o enduriment format per amplada de 60 cms. Les planxes de poliestirè es tallaran sobre banc i només s' admeten talls sobre el terra per als petits ajustos. Existirà una zona de magatzem habilitada per a productes bituminosos i inflamables, i en aquesta zona hi haurà d' haver un extintor de pols química seca. Si l' abassegament de les bombones es realitza en un recinte tancat s' ha de garantir la seva ventilació. S'instal·laran senyals de perill d'incendis. L' hissat de la grava de rematada de la coberta es realitzarà sobre plataformes emplintades.

Quedant prohibit colmatar les plataformes per evitar els vessaments. Les plataformes d' hissat de grava es governaran mitjançant caporrals i mai directament amb les mans o el cos. La grava es dipositarà sobre coberta per al seu bateig i anivellament, evitant sobrecàrregues puntuals sobre el forjat. El material de coberta empaquetat s' hissarà sobre plataformes emplintades, segons són servits pel fabricant, perfectament apilats i anivellats els paquets i lligat tot el conjunt a la plataforma d' hissat. Es repartiran per la coberta evitant sobrecàrregues puntuals sobre el forjat. En tot moment la coberta es mantindrà neta i ordenada, per aquest motiu els plàstics, cartró, paper i fluixos procedents dels diversos empaquetats es recolliran immediatament després d' obrir els paquets per a la seva posterior evacuació. Els operaris que realitzin la construcció de la coberta hauran d' usar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en els treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell. El quadre elèctric de zona ha d' estar protegit per evitar contactes elèctrics i sobreintensits i curtcircuits, per tant haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics. 1 metro

Mitjans auxiliars. En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, que estant ja en obra, s' empraran per al desenvolupament d' aquesta activitat, que complirà amb la normativa de seguretat especificada en:

- Escales de mà
- Bombament de formigó
- Grues i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

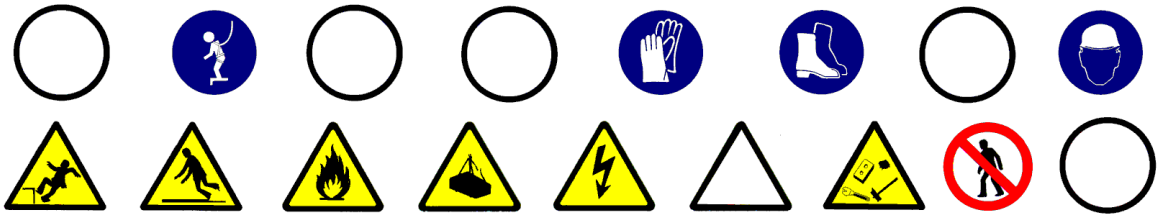
Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per passamà, barra intermèdia i rodapeu de fusta, subjectes a un muntant que pot estar format per un cargol de coll o un tub embegut al forjat o una fusta convenientment clavatejada al cant del forjat. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants hauran d' estar situats a entre ells com a màxim. 2,5 cm10 cm2,5 metros
- Barandilla formada per xarxes tipus tennis plastificada: En la seva part superior disposa d' un tub quadrat al qual se li clavatejarà la xarxa, l' esmentat tub al seu torn serà subjectat per guardacossos a cada 2,5 m
- Taps de fusta: Es taparan els forats amb fusta i en el cas que hi hagi llària de formigó s' hi clavatejaran.
- Mallaç de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Bastides.
- Marquesines o viseres de protecció que tornin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de . de gruix i . d' ample.2,5 cm20 cm

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d' advertiment de càrrega suspesa.
- Senyal d' advertiment de caiguda d' objectes.
- Senyal d' advertiment de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal d' advertiment de risc elèctric.
- Senyal d' advertiment de risc d' incendis.
- Senyal prohibit passar als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors i gruistes):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Treballs de formigonat:
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.
- Per als treballs amb el encenement de segellament:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Per als treballs de paleta:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si ho precisaran.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.5. TANCAMENTS EXTERIORS

La construcció dels tancaments exteriors s' ha de realitzar un cop ja finalitzat el forjat corresponent, per a això s' haurà de considerar en primer lloc un abassegament de material en les respectives plantes per a la confecció d' aquest tancament. Segons criteris d'eficàcia i seguretat l'empresa constructora haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides penjades i/o bastides de façana, plataformes elevadores, etc. En la construcció del corresponent tancament només s' han de desmuntar les proteccions col·lectives en el lloc on estigui es construint. En aquesta activitat per facilitar el transport vertical dels materials s' haurà de tenir la precaució que estigui instal.lat el muntacàrregues, les guies dels quals estiguin perfectament ancorades a l' estructura de l' edifici, segons criteris d' eficàcia i eficiència respecte d' altres aparells elevadors. Podent-se considerar el desmuntatge de la grua torre si no s' han previst elevacions de pes superiors a la capacitat dels corresponents muntacàrregues, i tenint en compte que en casos puntuals es pot recórrer a la grua mòbil. A causa de la construcció dels tancaments, s' ha de garantir la il·luminació en les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència d' una intensitat lumínica mitjana de 100 lux. Cal considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les escomeses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

Per realitzar els tancaments caldrà considerar l' equip humà següent:

- paletes i pladuristes.
- gruistes.
- muntadors de subestructura metàl·lica.
- soldadors.

- cristallers.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització del tancament:

- Maquinària: grua.
- Estris: bastides de façana, penjats, plataformes elevadores, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Escomeses provisionals d' aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per comiat.	MITJÀ	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MITJÀ
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJÀ	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MITJÀ	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	MITJÀ	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
14.-Exposició a temperatures extremes.	BAIXA	GREU	BAIX
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
19.-Exposició a radiacions.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MITJÀ
28.-Malalties causades per agents físics	MITJÀ	GREU	MITJÀ

(26) Risc específic de manipulació de vidres

(14, 19 i 28) Risc específic de la soldadura elèctrica i del tall oxiacetilènic de metalls.

El personal encarregat de la construcció de la façana ha de conèixer els riscos específics i l' ocupació dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció d' aquesta amb la major seguretat possible. Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, ordenat i convenientment il·luminat (100 lux mesurats a una alçada sobre el terra del voltant de 2 metres). En el cas que per necessitats de construcció no puguin instal·lar-se la barana de seguretat l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà de fer servir el cinturó convenientment ancorat. S'ha d'evitar la presència de material a prop dels perímetres i es vigilarà la instal·lació correcta dels rodapeus a les baranes de seguretat, per evitar la caiguda d'objectes. En la manipulació de materials s' hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops ferides i erosions. Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els . En la manipulació de la mola radial i per evitar lesions als ulls els operaris hauran de fer servir ulleres antiimpectes. Sempre que resulti obligat treballar en nivells superposats es protegirà els treballadors situats en nivells inferiors amb viseres o mitjans equivalents. Els soldadors hauran de fer servir casc de seguretat, ulleres o pantalla, mandil, guants, maneguins polaines i botes de cuir, i cinturó de seguretat en cas que fos precís. Els cristallers faran servir casc de seguretat, granota de treball, manyoples de cuir, canells de cuir, botes de seguretat de cuir i cinturó de seguretat en cas que procedeixi. Els estructura del mur cortina es descarregaran en blocs perfectament ploguts o lligats. L' eslingat per realitzar el transport vertical mitjançant la grua es realitzarà mitjançant eslingues dobles. L' hissat del material les plantes es realitzarà per blocs d' elements plorats i mai en elements solts. Els abassegaments d' estructura metàl·lica per a mur cortina es realitzaran en zones destinades per a tal efecte. L' abassegament de materials mai ha d' envair les zones de pas. En tot moment els talls es mantindran lliures de cascs, retalls metàl·lics i altres objectes punyents. Es desmuntarà la protecció col·lectiva (baranes de seguretat) quan obstaculitzin el pas d'elements del mur cortina i un cop introduïts a la planta es reposaran immediatament, en aquest impàs l'operari que rep la càrrega suspesa farà servir la seguretat convenientment ancorat. Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d' interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona. Abans de la utilització d' una màquina eina elèctrica que no estigui proveïda de doble aïllament l' operari haurà de cerciorar-se que estigui connectada al circuit de terra. Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra en els cables elèctrics. L' operari abans d' iniciar el treball amb màquines o eines manuals elèctriques s' ha de cerciorar que estiguin connectades a un quadre amb diferencials i magnetotèrmics. Els elements metàl·lics seran "presentats" per un mínim de dos treballadors. Es prohibeix muntar bastides amb elements que no siguin els estandarditzats, és a dir, bidons , caixes, etc. Es disposaran ancoratges de seguretat en l'estructura de l'edifici a les quals amarrar el mosquetó del cinturó de seguretat, durant les operacions d'instal·lació del mur cortina. Els abassegaments del vidre s' ubicaran en els llocs indicats per a tal fi. A nivell de carrer s' acotaran amb baranes per a vianants la vertical dels paraments en els quals s' està envidrant. Es prohibeix romandre o treballar en la vertical d'un tall d'instal·lació de vidres. Es mantindran lliures de fragments de vidres els talls per evitar riscos de talls. Se suspendran els treballs quan plogui neu o faci vent superior als . En cas de plataformes elevades es procurarà garantir la seva estabilitat.30 Kg50 Km/h

Mitjans auxiliars. Considerarem els elements auxiliars, que s' utilitzaran per al desenvolupament d' aquesta activitat, i que complirà amb la normativa de seguretat especificada en:

- Oxitallament
- Escales de mà
- Grues i aparells elevadors
- Soldadura elèctrica
- Bastiment amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida penjada
- Bastida de borriquetes
- Tronzadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

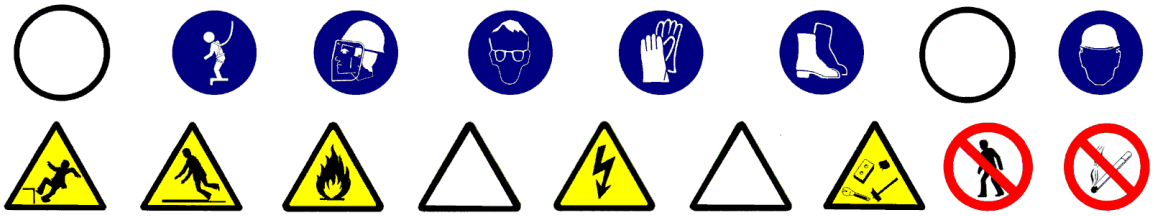
Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim. 2,5 cm10 cm2,5 metros
- Baranes modulars formades per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d' aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per mallat electrosoldat de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacop en forma de muntant.
- Barandilla formada per xarxes tipus tennis plastificada: En la seva part superior disposa d' un tub quadrat al qual se li clavatejarà la xarxa, l' esmentat tub al seu torn serà subjectat per guardacossos a cada 2,5 m.
- Mallaç de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que tornin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de . de gruix i . d' ample. 2,5 cm20 cm
- Extintor de pols química seca.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d' alt; o palenques de peus inclinats units a la part superior per un tauler de fusta.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d' advertiment de caiguda d' objectes.
- Senyal d' advertiment de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal d' advertiment de risc elèctric.
- Senyal d' advertiment de material inflamable.
- Senyal prohibit passar als vianants.
- Senyal prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (gruistes):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Per als treballs amb el bufament:

- Cascos de seguretat.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions infraroges.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Per als treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Ulleres contra impactes quan escaigui.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Cinturó de seguretat, si ho precisaran.

Per als treballs de muntatge:

- Cascos de seguretat.
- Ulleres contraimpactes en el cas que escaigui.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si ho precisaran.
- Per als treballs de cristalleria :
- Cascos de seguretat.
- Manoplas de cuir.
- Canells de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si ho precisaran.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.6. TANCAMENTS INTERIORS

Un cop realitzat el forjat se senyalitzaran la distribució dels envans a la corresponent planta. Es realitzarà l' abassegament de material en les respectives plantes, tenint en compte les zones on es precisaran per a la confecció dels esmentats tancaments, S' haurà de considerar una previsió d' elements auxiliars com bastides de borriquetes, escales de mà, etc. Si no s'han ultimat els tancaments exteriors s'hauran de respectar les proteccions col·lectives ja instal·lades. En aquesta activitat per facilitar el transport vertical dels materials s' haurà de tenir la precaució que estigui instal.lat el muntacàrregues, les guies de les quals estiguin perfectament ancorades a l' estructura de l' edifici. L' ús de la grua torre s' ha de restringir solament a l' elevació de peces dels tancaments que per la seva mida és impossible realitzar l' elevació amb el muntacàrregues, si degut a les necessitats reflectides en el projecte no s' han de realitzar més elevacions especials en les futures activitats, es recomana el desmuntatge de la grua torre atès que a partir d' aquesta activitat no és operativa amb un rendiment eficaç. S' ha de garantir la il·luminació en les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència d' una intensitat lumínica mitjana de 100 lux. S' han d' instal·lar tubs d' evacuació de runes per evitar-ne l' acumulació inapropiada sobre el forjat. Cal considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les escomeses provisionals d'obra (aigua i electricitat). En la realització d' aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s' ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per a això s' haurà de considerar un previ abassegament de material en les respectives plantes. Aquest abassegament de material s' elevarà a través de la grua, convenientment empaquetat.

Per realitzar els tancaments interiors amb plaques de guió-cartró o obra caldrà considerar l' equip humà següent:

- Gruistes.
- Paletes o pladuristes

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització d' aquests:

- Maquinària: grua, muntacàrregues, mola "radial", pistola fixa-claus, trepant portàtil.
- Estris: escales de mà de tisores, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Escomesa provisional d' aigua.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació

			del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per comiat.	MITJÀ	MOLT GREU	ELEVAT
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MITJÀ
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJÀ	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MITJÀ	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MITJÀ	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MITJÀ	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MITJÀ
27.-Malalties causades per agents químics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
28.-Malalties causades per agents físics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

(8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de tendres.

(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metall mitjançant bufament.

(16) Risc a causa del contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte a causa de fallades d'aïllament en màquines.

(17 i 27) Risc a causa de la presència de pols pneumoconiòtica.

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls amb la grua torre. Atesos els treballs que es desenvolupen en l'activitat de tancaments interiors de panells s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

El personal encarregat conèixer els riscos específics i l' ocupació dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció dels tancaments interiors amb la major seguretat possible. Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, ordenat i convenientment il·luminat. Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors, en els llocs on hi hagi risc. Quan per necessitats d'obra, calgui treure proteccions col·lectives provinents de talls anteriors, aquestes hauran de ser reposades en tots aquells espais que les requereixin, i fins i tot durant aquell espai de temps, en el qual per una raó o una altra no s'estigui treballant en aquell punt. En el cas que per necessitats de construcció no puguin instal·lar-se la barana de seguretat l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà de fer servir el cinturó convenientment ancorat. S' ha de mantenir net de substàncies pastureses el tall per evitar relliscades. Si l' entrada de material en planta es realitza amb la grua torre ha de ser auxiliat per plataformes específiques. S' ha de controlar el bon estat de l' empaquetat dels materials. Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d' interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona. Els operaris que manipulin el material empaquetat hauran de fer servir casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell. Els operaris que realitzin el segellament hauran d'usar casc de seguretat, guants

de goma (neoprè), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell. Els operaris que realitzin el muntatge dels panells hauran de fer servir casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si ho precisaran.

En la manipulació de la mola "radial", per al tall dels panells, els operaris hauran de fer servir, a més, ulleres antiimpactes i mascareta d'un sol ús antipols. En la manipulació de la pistola fixa-claus els operaris hauran de fer servir, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpectes. En la manipulació de la pistola fixa-claus els operaris hauran de fer servir, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpectes. Diàriament s' evacuaran les runes mitjançant els conductes d' evacuació, situades a la façana, les quals disposaran a cada planta de la seva corresponent obertura per a una correcta evacuació de les runes sobre el contenidor situat a l' extrem inferior del conducte.

Mitjans auxiliars. Considerarem els elements auxiliars, que s' utilitzaran per al desenvolupament d' aquesta activitat, i que complirà amb la normativa de seguretat especificada en:

- Escales de mà
- Grues i aparells elevadors
- Pistola fixa-claus
- Treuradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

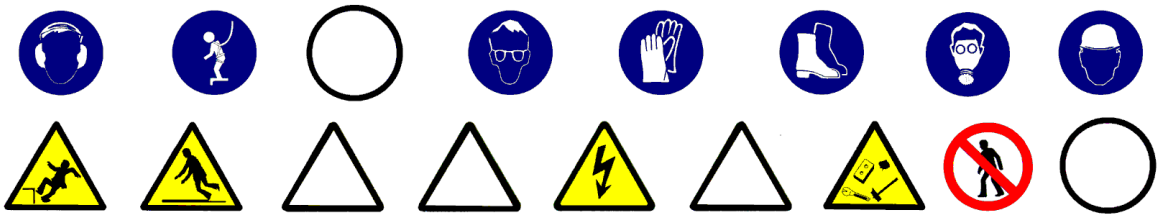
Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim.2,5 cm10 cm2,5 metros
- Baranes modulars formades per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d' aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per mallat electrosoldat de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacop en forma de muntant.
- Barandilla formada per xarxes tipus tennis plastificada : En la seva part superior diposa d'un tub quadrat al qual se li clavetejarà la xarxa, aquest tub al seu torn serà subjectat per guardacossos a cada 2,5 m.
- Mallaç de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que tornin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de . de gruix i . d' ample.2,5 cm20 cm

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, , conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :

- Senyal d' advertiment de caiguda d' objectes.
- Senyal d' advertiment de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal d' advertiment de risc elèctric.
- Senyal prohibit passar als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de l' oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (gruistes):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Per als treballs de muntatge:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de pastes de segellament.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si ho precisaran.
- Mascareta d'un sol ús antipols, en la manipulació de la mola "radial".
- Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la mola "radial".

Treballs amb pistola fixa-claus:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir.
- Ulleres antiimpactes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.7. REVESTIMENTS EXTERIORS

Els revestiments es realitzen en les següents fases i es tindrà en compte el següent:

Aplacats o xapats:

- col·locació d'ancoratges.
- muntatge de plaques.

Arrescats:

- tapar desperfectes del suport amb el mateix tipus de morter que s' utilitzarà.
- humitejar el suport prèviament net, i enfosquir.
- se suspendrà el treball amb temperatures extremes i es protegirà en cas de pluja.
- transcorregudes 24 hores de la seva execució s' humitejarà la superfície fins al seu esfonjolament.

Pintures:

- la superfície del suport estarà seca i neta, eliminar-se eflorescències, etc.
- s' ha d' evitar la generació de pols en les proximitats de les zones a pintar.
- se suspendrà el pintat amb temperatures extremes i es protegirà en cas de pluja.

Revoco:

- s' ha de comprovar que el morter de l' arrebossat sobre el qual es revocarà ha fracassat.
- se suspendrà l'esvoc amb temperatures extremes i es protegirà en cas de pluja.
- s' evitaran els cops o vibracions durant el fregat del morter.
- transcorregudes 24 hores de la seva execució s' humitejarà la superfície fins al seu esfonjolament.

En la realització d' aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s' ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per a això s' haurà de considerar un previ abassegament de material en les respectives plantes. Aquest abassegament de material s'elevarà a través de maquinària instal·lada per a tal fi: muntacàrregues, gruetes, -etc. El transport s' auxiliarà mitjançant transpalets a la corresponent planta. Per al transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els revestiments serà imprescindible considerar l' equip humà següent:

- Gruistes.
- Operaris de muntatge de plaques, pintors o manipuladors de morter, segons el cas.
- Operadors de carretó elevador.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, transpalet, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastida penjades, bastides de borriqueta, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, trepatjadora portàtil, etc.
- Escomesa provisional d' aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per comiat.	MITJÀ	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MITJÀ
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJÀ	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MITJÀ	LLEU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJÀ	GREU	MITJÀ
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

(8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment.

(18 i 27) Risc a causa del contacte de la pell amb el morter o en l' ús de dissolvents o pigments tòxics.

(20 i 21) Risc degut a l' ús de dissolvents.

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d' obra, per a elements de petit pes la grueta, i bombes per a les elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel. Atesos els treballs que es desenvolupen en l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l' ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s' haurà de mantenir la bastida neta i ordenada. Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.) En iniciar-se la jornada, es revisarà tota la bastida i mitjans auxiliars i es comprova les seves proteccions i estabilitat. En el cas que per necessitats de construcció no puguin instal·lar-se la barana de seguretat l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà de fer servir el cinturó convenientment ancorat. S' ha de mantenir net de substàncies pastureses la bastida per evitar relliscades. Si l' entrada de material paletitzat en planta es realitza amb la grua torre ha de ser auxiliat per plataformes específiques. S' ha de controlar el bon estat de plor dels materials paletitzats. Els fluixos s'han de tallar, ja que en cas de no fer-ho aquests poden convetir-se en un "llaç" amb el qual en ensopegar-se es produeixin caigudes al mateix nivell i fins i tot d'altura. En la manipulació de materials s' hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops ferides i erosions. En la manipulació del transpalet es procurarà no introduir les mans ni els peus en els elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet. Per evitar lumbàlgies es procurarà en el transport manual de material que aquest no superi els 30 Kg. Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d' interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona. Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell. En cas d' haver de treballar en bastida de borriquetes amb risc de caiguda al buit es posarà una protecció a base de barana perimetral. Es prohibeix l'ús de borriquetes en balcons sense haver instal·lat un sistema de protecció contra les caigudes des d'altura. En cas de no existir aquesta protecció es penjaran d' elements ferms de l' estructura cables en els quals amarrar el fiador del cinturó de seguretat.

Aplacat o xapat: En el cas d' aplacats o xapats la bastida haurà de ser fixa, quedant terminantment prohibida l' ús de bastida penjada. Se suspendrà la col·locació de l'aplacat o xapat quan la temperatura descendeixi per sota de +5 ºC. No s' ha de donar suport a cap element auxiliar en el xapat. El transport de les plaques es farà en gàbies, safates o dispositius similars dotats de laterals fixos o abatibles. S' haurà d' acotar la part inferior on es realitza el xapat i a la part superior no es realitzarà un altre treball simultàniament, qualsevol que sigui aquest. Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Arrescats i arreus: Els sacs d' aglomerats, s' abasseuran ordenadament repartits al costat dels talls en els quals se' ls vagi a utilitzar, el més separat possible dels buits per evitar sobrecàrregues innecessàries. Els sacs d' aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas. Quan les plataformes de treball siguin mòbils (bastida penjada, plataforma de treball sustentada mitjançant elements pneumàtics o per cabrestrants moguts per accionament elèctric, etc.) s'utilitzaran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament involuntari. S' acotarà la part inferior on es realitza l' arrescat o arrencat senyalitzant el risc de caiguda d' objectes. Queda prohibit la simultaneïtat de treballs en la mateixa vertical. Els operaris que realitzin la manipulació de morters hauran d' usar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell. En cas d' emprar procediments pneumàtics per a la realització d' arrebossats es vigilarà que la instal.lació elèctrica compleixi amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Pintures: S'evitarà en la mesura del possible el contracte directe de pintures amb la pell, per a la qual cosa es dotarà els treballadors que realitzin l'imprimació de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antisalpicadures, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i en els cas que es precisi cinturó de seguretat). L' abocament de pintures i matèries primeres sòlides com pigments, ciments, altres, es durà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols. Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no s' haurà de fumar, menjar ni beure. Quan s' apliquin imprimacions que desprenguin vapors orgànics els treballadors hauran d' estar dotats d' adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents, a aquest adaptador facial anirà acoblat el seu corresponent filtre químic o filtre mecànic quan les pintures continguin una elevada càrrega pigmentaria i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides. Quan s' apliquin pintures amb riscos d' inflamació s' allunyaran del treball les fonts radiants de calor, com treballs de soldadura o altres, tenint previst a les rodalies del tall un extintor. L' emmagatzematge de pintures susceptible d' emanar vapors inflamables s' haurà de fer en recipients tancats allunyant-los de fonts de calor i en particular quan s' emmagatzepin recipients que continguin nitrocel·lulosa s' haurà de realitzar un volteig periòdic dels mateixos, per evitar el reg d' inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures. Els pots industrials de pintures i dissolvents s' apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries. El magatzem

de pintures haurà de disposar de ventilació. Sobre la porta del magatzem de pintures s' hauran d' instal.lar els senyals següents: advertiment material inflamable, advertiment material tòxic, prohibit fumar.

Mitjans auxiliars. Considerarem els elements auxiliars, que s' utilitzaran per al desenvolupament d' aquesta activitat, i que complirà amb la normativa de seguretat especificada en:

- Escales de mà
- Grues i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bastiment amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida penjada
- Bastida de borriquetes
- Pistola fixa-claus
- Treuradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

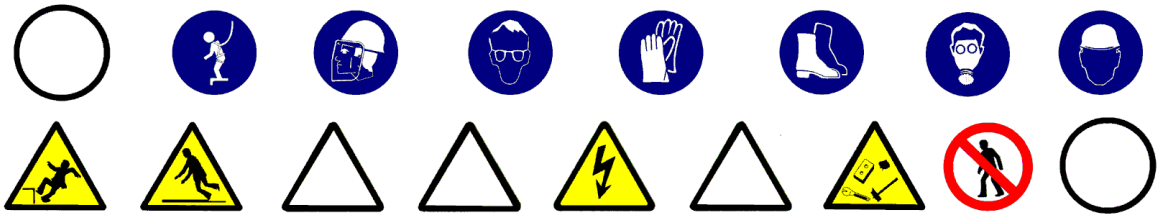
Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim.2,5 cm10 cm2,5 metros
- Baranes modulars formades per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d' aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per mallat electrosoldat de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacop en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que tornin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de . de gruix i . d' ample.2,5 cm20 cm
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d' advertiment de caiguda d' objectes.
- Senyal d' advertiment de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal d' advertiment de risc elèctric.
- Senyal prohibit passar als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors i gruistes):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).

Per als treballs de pintura:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si ho precisaran.
- Mascareta amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si escau.

Per als treballs amb morters :

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si ho precisaran.

Per als treballs d'aplacat o xapat :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si ho precisaran.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.8. REVESTIMENTS INTERIORS

Tipus de revestiments interiors:

- aplacats o xapats.
- arrescats.
- pintures.
- enrajolats: amb morter de ciment, amb adhesiu.
- guarnits i arrelats.
- tèxtils.
- flexibles.

En la realització d' aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s' ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per a això s' haurà de considerar un previ abassegament de material en les respectives plantes. Aquest abassegament de material s' elevarà a través de maquinària instal.lada per a tal fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s' auxiliarà mitjançant transpalets a la corresponent planta. Per al transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els revestiments serà imprescindible considerar l' equip humà següent:

- gruistes.
- operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guiatges, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, transpalet, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de borriqueta, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, trepatjadora portàtil, etc.
- Escomesa provisional d' aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MITJÀ	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
3.-Caiguda d'objectes per comiat.	BAIX	GREU	BAIX
4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	MITJÀ	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjades sobre objectes.	MITJÀ	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MITJÀ
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJÀ	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MITJÀ	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	BAIXA	GREU	BAIX
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MEDIA	GREU	MITJÀ

20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	EDIO
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MITJÀ
27.-Malalties causades per agents químics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

(8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment o a causa de la manipulació de l'esmoladora angular.

(18 i 27) Risc a causa del contacte de la pell amb el morter o en l' ús de dissolvents o pigments tòxics.

(17, 20 i 21) Risc degut a l' ús de dissolvents.

(26) Risc a causa de la manipulació de materials per a xapats, enrajolats, aplacats, etc.

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d' obra, per a elements de petit pes la grueta, i bombes per a les elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel. Atesos els treballs que es desenvolupen en l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l' ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, ordenat i ben il·luminat. Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.). Es prohibeix la formació de bastides a base d' un tauler recolzat en els esglaons de dues escales de mà, tant dels de suport lliure com de les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell. Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures. Fins a 3 metres d' alçada es podran utilitzar bastides de borriquetes fixes. Per sobre de , s'han d'emprar esborriquetes armades de bastidors mòbils arriostrats. La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres. En cas d' haver de treballar en bastida de borriquetes amb risc de caiguda al buit es posarà una protecció a base de barana perimetral. Les plataformes de treball sobre bastides tubulars mòbils no es posaran en servei sense abans haver ajustat els frens de rodadura per evitar moviments indesitjables. La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "portalàmpades estanques amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta ; alimentats a 24 Volts. S' ha de mantenir net de substàncies pastureses el tall per evitar relliscades. Si l' entrada de material paletitzat en planta es realitza amb la grua torre ha de ser auxiliat per plataformes específiques de càrrega i descàrrega. S' ha de controlar el bon estat de plor dels materials paletitzats. Els fluixos s'han de tallar, ja que en cas de no fer-ho aquests poden convetir-se en un "llaç" amb el qual en ensopegar-se es produeixin caigudes al mateix nivell i fins i tot d'altura. En la manipulació de materials s' hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops ferides i erosions. En la manipulació del transpalet es procurarà no introduir les mans ni els peus en els elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet. Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els . Es prohibeix el connexió de cables als quadres de subministrament d' energia sense les clavijas mascle-femella. Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d' interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona. Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell. 3 metros30 Kg

Aplacat o xapat: En el cas d' aplacats o xapats la bastida haurà de ser fixa, quedant terminantment prohibida l' ús de bastida penjada. No s' ha de donar suport a cap element auxiliar en el xapat. El transport de les plaques es farà en gàbies, safates o dispositius similars dotats de laterals fixos o abatibles. Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Enrajolats: El tall, mitjançant la tronçadora, de les plaquetes i altres peces ceràmiques es realitzarà en locals oberts per evitar respirar aire amb gran quantitat de pols. Els talls es netejaran de "retallades" i "deixalles de pasta". Les runes s' apalaran ordenadament per a la seva evacuació mitjançant trompes. Es prohibeix llançar les runes directament pels buits de façana, o dels patis. Les caixes de plaquetes o rajoles s' abassegaran a les plantes repartides al costat dels talls, on se les vagi a utilitzar, situades el més allunyades possibles dels buits, per evitar sobrecàrregues innecessàries. Les caixes de plaquetes en abassegament, mai es disposaran de manera que obstaculitin les zones de pas. Els operaris han de fer servir casc de seguretat, guants de làtex, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Arrescats, guarnits i arreplegats: Els sacs d'aglomerats, s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls en els quals se'ls vaja a utilitzar, el més separat possible dels buits per a evitar sobrecàrregues innecessàries. Els sacs d' aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas. Quan les plataformes de treball siguin mòbils (plataforma de treball sustentada mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s' empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament involuntari. Els operaris que realitzin la manipulació de morters i gui guixats hauran de fer servir casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell. En els treballs d' arrescat amb màquina s' haurà de vigilar en tot moment que es compleixi el Reglament de Baixa Tensió.

Tèxtils i flexibles: El transport de paquets de rastrels (rotllos de tela, moqueta, goma escuma, etc.) es realitzaran mitjançant dos operaris per evitar els accidents per interferències, entrebancs o sobreesforços. Durant l' ús de cues i dissolvents es mantindran constantment un corrent d' aire suficient com per a la renovació constant i evitar les possibles intoxicacions. S' establirà un lloc per al magatzem de les cues i dissolvents, aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant. Queda prohibit mantenir al

magatzem pots de dissolvents o cues sense estar perfectament tancades per evitar la formació d' atmosferes nocives. Els recipients d' adhesius inflamables i dissolvents estaran allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna. Els revestiments tèxtils s' emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i cues per evitar possibles incendis. S'instal·laran rètols de perill d'incendis i de prohibit fumar sobre la porta del magatzem de cues i dissolvents i del magatzem els productes tèxtils. A cada magatzem s'instal·larà un extintor de pols química seca. A l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant cues i dissolvents s'instal·larà un rètol de prohibit fumar. Es prohibeix abandonar directament a terra tisores, ganivets, grapadores, etc. Els operaris hauran de fer servir casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i mascareta de filtre químic si l' adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

Pintures: S'evitarà en la mesura del possible el contracte directe de pintures amb la pell, per a la qual cosa es dotarà els treballadors que realitzin l'imprimació de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antisalpicadures, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i en els cas que es precisi cinturó de seguretat). L' abocament de pintures i matèries primeres sòlides com pigments, ciments, altres, es durà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols. Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no s' haurà de fumar, menjar ni beure. Quan s' apliquin imprimacions que desprenguin vapors orgànics els treballadors hauran d' estar dotats d' adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents, a aquest adaptador facial anirà acoblat el seu corresponent filtre químic o filtre mecànic quan les pintures continguin una elevada càrrega pigmentaria i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides. Quan s' apliquin pintures amb riscos d' inflamació s' allunyaran del treball les fonts radiants de calor, com treballs de soldadura o altres, tenint previst a les rodalies del tall un extintor. L' emmagatzematge de pintures susceptible d' emanar vapors inflamables s' haurà de fer en recipients tancats allunyant-los de fonts de calor i en particular quan s' emmagatzepin recipients que continguin nitrocel·lulosa s' haurà de realitzar un volteig periòdic dels mateixos, per evitar el reg d' inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures. Els pots industrials de pintures i dissolvents s' apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries. El magatzem de pintures haurà de disposar de ventilació. Sobre la porta del magatzem de pintures s'haurà d'instal·lar els següents senyals : advertència material inflamable, advertència material tòxic, prohibit fumar.

Mitjans auxiliars. En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, que s' empraran per al desenvolupament d' aquesta activitat, i que complirà amb la normativa de seguretat especificada en:

- Escales de mà
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bombament de morter
- Bastiment amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida de borriquetes
- Tronzadora
- Pistola fixa-claus
- Treuradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

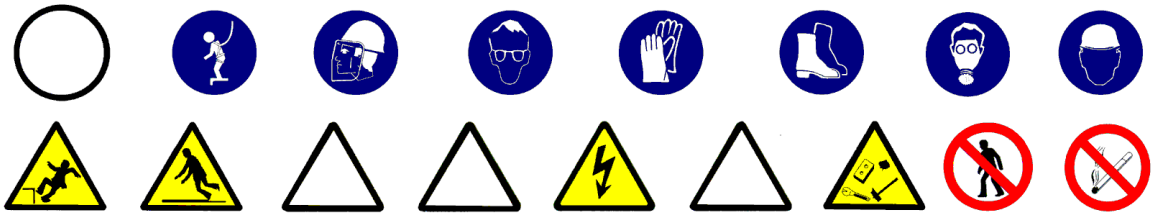
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim.10 cm2,5 metros
- Baranes modulars formades per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d' aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per mallat electrosoldat de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacop en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que tornin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de . de gruix i . d' ample.2,5 cm20 cm
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d' advertiment de caiguda d' objectes.
- Senyal d' advertiment de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal d' advertiment de risc elèctric.
- Senyal d' advertiment de risc d' incendi.

- Senyal prohibit passar als vianants.
- Senyal prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors i gruistes):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).

Per als treballs amb pintura i cues :

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Mascareta amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si escau.

Per als treballs amb morters i gui gui

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Per als treballs d'aplacat o xapat :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.9. PAVIMENTS

Tipus de revestiments:

- peces rígides: revestiment de sòls i escales interiors i exteriors amb peces rígides dels següents materials : pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terrat, formigó, fusta i xapa d'acer.
- flexibles: revestiment de sòls i escales en interiors, amb llosetes, rajoles i rotllos dels materials següents: moqueta de fibres naturals o sintètiques, linòleum, PVC i en interiors i exteriors amb rotllos i rajoles de goma i policloropè.
- soleres: revestiment de sòls naturals a l' interior d' edificis amb capa resistent de formigó en massa, la superfície superior del qual quedarà vista o rebrà un revestiment d' acabat.

En aquesta activitat per facilitar el transport vertical s' utilitzaran gruetes de petita capacitat, sistemes de bombament pneumàtic de morters o assimilables. Abassegament de material paletitzat les elevacions del qual es van haver de realitzar abans del desmuntatge de la grua. En els treballs interiors s' ha de garantir la il·luminació en les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència d' una intensitat lumínica mitjana de 100 lux. Cal considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les escomeses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

En la realització d' aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s' ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per a això s' haurà de considerar un previ abassegament de material en les respectives plantes. Aquest abassegament de material s'elevarà a través de maquinària instal·lada per a tal fi: grues, muntacàrregues, gruetes , etc. El transport s' auxiliarà mitjançant transpalets a la corresponent planta. Per al transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar l' equip humà següent:

- gruistes.
- soladors i altres.
- operadors de carretó elevador.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària : formigonera pastera, bomba de morter, dúmper de petita cilindrada per a transport auxiliar, carretó elevador, transpalet, etc.
- Estris.
- Eines manuals.
- Escomesa provisional d' aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
10.-Projecció de fragments o partícules.	MITJÀ	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX

13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJÀ	GREU	MITJÀ
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MITJÀ
27.-Malalties causades per agents químics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

(8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material o a causa de la manipulació de l'esmoladora angular.

(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.

(16) Risc específic en treballs de poliment.

(17, 20 i 21) Risc degut a l' ús de dissolvents

(18 i 27) Risc a causa del contacte de la pell amb el morter o en l' ús de dissolvents o pigments tòxics.

(26) Risc a causa de la manipulació de peces per pavimentar

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d' obra, per a elements de petit pes la grueta, i bombes per a les elevacions de morters, formigons i materials a granel. Atesos els treballs que es desenvolupen en l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l' ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, ordenat i ben il·luminat. Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.) En cas de la presència de substàncies pastures (per al poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis relliscat. La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres. La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "portalàmpades estanques amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta alimentats a 24 Volts. El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portapalets convenientment eslingat a la grua. Si l' entrada de material paletitzat en planta es realitza amb la grua torre ha de ser auxiliat per plataformes específiques. S' ha de controlar el bon estat de plor dels materials paletitzats. Els fluixos s'han de tallar, ja que en cas de no fer-ho aquests poden convetir-se en un "llaç" amb el qual en ensopegar-se es produeixin caigudes al mateix nivell i fins i tot d'altura. En la manipulació de materials s' hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops ferides i erosions. En la manipulació del transpalet es procurarà no introduir les mans ni els peus en els elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet. Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg. Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d' interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona. Es prohibeix el connexió de cables als quadres de subministrament d' energia sense les clavijas mascle-femella. Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Peces rígides. El tall de peces de paviment s' executarà en via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols pneumoconiòtics. El tall de peces de paviment en via seca amb tronçadora es realitzarà situar-se el tallador a sotavent, per evitar en la mesura del possible respirar els productes del tall en suspensió. En cas d'efectuar els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt en compte la projecció de partícules pel que s'ha de fer en un lloc on el trànsit de personal sigui mínim i en cas de no ser així s'haurà d'apantallar la zona de tall. Les peces de paviment s' hissaran sobre palets convenientment encintats. Les peces del paviment s' hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades en cas que no estan paletitzats i totalment encintats. Les peces s' hauran d' apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l' hora d' utilitzar el seu contingut. El conjunt apilat es flejarà o atarà a la plataforma d' hissat per evitar vessaments de la càrrega. Les peces de paviment soltes s' hauran d' hissar perfectament apilades a l' interior de pernils de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega. Els sacs d' aglomerant s' hissaran perfectament apilats i plorats o lligats sobre plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments. Els llocs de transit de persones s' hauran d' acotar mitjançant cordes amb banderoles les superfícies recentment solades. Les caixes o paquets de paviment s' abassegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, on es vagi a col·locar. Les caixes o paquets de paviment mai s' han de disposar de manera que obstaculitin les zones de pas. Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern de l' obra es tancarà l' accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria. Els llocs en fase de poliment se senyalitzaran mitjançant un senyal d'advertència de "perill" amb rètol de "paviment relliscat". Les polidores i abrillantadores a utilitzar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric. La polidores i abrillantadores estaran dotades de dro de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i poliments. Les operacions de manteniment i substitució o canvi de raspalls o

poliments s' efectuaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica". Els llots, producte dels polits, han de ser ribats sempre cap a zones no de pas, i eliminats immediatament de la planta un cop finalitzat el treball. Els operaris que realitzin el transport de material sec hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà, granota de treball i botes de cuir de seguretat. Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran de fer servir casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sòl antilliscant. Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran de fer servir casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i en els casos que es precisés mascareta antipols. Els paquets de lames de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies. En els accessos a zones en fases d'entarimat, se senyalitzarà amb "prohibit el pas" amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell. Els llocs en fase de poliment de fusta romandran constantment ventilats per evitar la formació d'atmosferes nocives (o explosives) per pols de fusta. Les polidores a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica. Les polidores a utilitzar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l' electricitat. Les operacions de manteniment i substitució de poliments s'efectuaran sempre amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica". El serradí produït serà escombrat mitjançant raspalls i eliminat immediatament de les plantes. Es disposaran a cada planta petits containers per emmagatzemar les deixalles generades, aquestes s' hauran d' evacuar als muntacàrregues.

Flexibles. Les caixes de llosetes o rotllos s' abaixaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls on s' hagin d' utilitzar, situats els més allunyats possibles dels buits per evitar sobrecàrregues innecessàries. Els abassegaments de material mai es disposaran de tal manera que obstaculitin els llocs de pas. Es prohibeix abandonar i deixar encesos els encenements i bufats, un cop utilitzats s' apagaran immediatament, per evitar incendis. Durant l' ús de cues i dissolvents es mantindrà constantment un corrent d' aire suficient per a la renovació constant evitant atmosferes tòxiques. S' establirà un lloc parell emmagatzematge de cues i dissolvents, aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant. Es prohibeix mantenir i emmagatzemar cues i dissolvents en recipient sense estar perfectament tancats, per evitar la formació d' atmosferes nocives. Els paviments plàstics s' emmagatzemaran separats dels dissolvents i cues, per evitar d' incendis. S'instal·laran dos extintors de pols química seca ubicats cadascun al costat de la porta de cada magatzem (en el de dissolvents i en el de productes plàstics) S'instal·laran rètols de perill d'incendis i de prohibit fumar sobre la porta del magatzem de cues i dissolvents i del magatzem els productes plàstics. A l'accés a cada planta on s'estiguin utilitzant cues i dissolvents s'instal·larà un rètol de prohibit fumar. Els recipients d' adhesius inflamables i dissolvents estaran, dins del possible, allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna. Es prohibeix abandonar directament a terra tisores, ganivets, grapadores, etc. Els operaris hauran de fer servir casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i mascareta de filtre químic si l' adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

Mitjans auxiliars. En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, que s' empraran per al desenvolupament d' aquesta activitat, i que complirà amb la normativa de seguretat especificada en:

- Dúmpers de petita cilindrada
- Grues i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per :

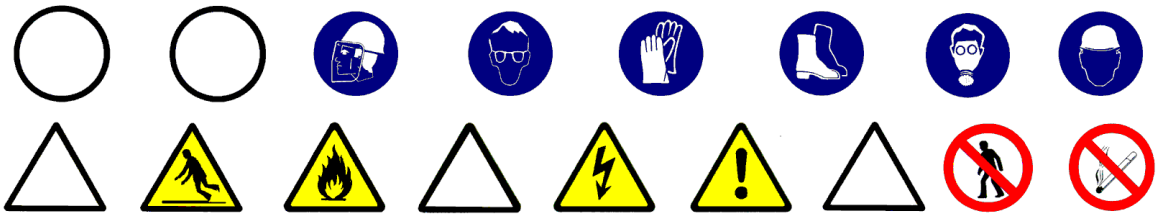
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim.2,5 cm10 cm2,5 metros
- Baranes modulars formades per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d' aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per mallat electrosoldat de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacop en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :

- Senyal de perill.
- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal d' advertiment de risc elèctric.
- Senyal d' advertiment de risc d' incendi.
- Senyal prohibit passar als vianants.
- Senyal prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.

- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors i gruistes):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).

Per als treballs amb cues i dissolvents :

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Mascareta amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si escau.

Per als treballs amb morters, formigons i llots :

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de goma de seguretat.

Per als treballs de col·locació paviment :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Genolleres.
- Ulleres antiimpactes, en els casos de tall de paviments rígids.
- Mascareta antipols, en els casos de tall de paviments rígids.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.10. REVESTIMENTS DE SOSTRES

Tipus de sostres:

- Revestiments de sostres:
    - guarnit: revestiment continu interior de guix negre, que s' aplica per preparar els sostres, abans de l' operació més fina de l' enlluït.
    - enlluït: revestiment continu interior de guix blanc, que constitueix la terminació o rematada que es fa sobre la superfície del guarnit.
    - pintures: revestiment continu de sostres i elements d' estructura, fusteria, serralleria i elements d' instal.lacions, situats a l' interior amb pintures i vernissos.

- Falsos sostres:
    - continus: formació de sostres suspesos sense juntes aparents, en interiors d' edificis.
    - de plaques (discontinus): formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, en interiors d'edificis.

S' haurà de considerar una previsió d' elements auxiliars com bastides de borriquetes, bastides tubulars modulars, bastides tubulars modulars sobre rodes, plataformes elevades hidràulicament, escales de mà, etc. En aquesta activitat per facilitar el transport vertical s' utilitzaran muntacàrregues i gruetes de petita capacitat. S' ha de garantir la il·luminació en les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència d' una intensitat lumínica mitjana de 100 lux. Cal considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les escomeses provisionals d'obra (aigua i electricitat

Revestiment de sostres. Per a la realització de revestiment es muntarà una tarima sustentada sobre borriquetes, aquesta plataforma haurà de cobrir, és una o diverses fases segons la dimensió de la superfície, tota la superfície a recobrir. Aquesta es realitza per donar facilitat al treballador que ha de prestar atenció al sostre i no per on circula, en els diferents treballs de col·locació de guixos i pintures.

Falsos sostres. Per a la realització de falsos sostres s'auxiliaran els treballs amb escales de tisora per a col·locació de les guies o penjolls fins a 3 metres i per a altures superiors es realitzarà la col·locació amb torretes de bastida tubular modular amb rodes. Els falsos sostres poden realitzar-se amb guies o sense guies.

En la realització d' aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s' ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per a això s' haurà de considerar un previ abassegament de material en les respectives plantes. Aquest abassegament de material s' elevarà a través de maquinària instal.lada per a tal fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s' auxiliarà mitjançant transpalets a la corresponent planta. Per al transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador. Per realitzar els revestiments serà imprescindible considerar l' equip humà següent:

- gruistes.
- operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guiatges, segons el cas.
- operadors de carretó elevador.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, transpalet, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de borriqueta, escales de mà, proteccions lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, trepatjadora portàtil, etc.
- Escomesa provisional d' aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MITJÀ	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
3.-Caiguda d'objectes per comiat.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	MITJÀ	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	MITJÀ
6.-Trepitjades sobre objectes.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

7.-Cops contra objectes immòbils.	MITJÀ	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJÀ	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MITJÀ	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
16.-Contactes elèctrics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJÀ	GREU	MITJÀ
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	MITJÀ	LLEU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

(8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material o a causa de la manipulació de l'esmoladora angular.

(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.

(17, 20 i 21) Risc degut a l' ús de dissolvents

(18 i 27) Risc a causa del contacte de la pell amb el morter o en l' ús de dissolvents.

(26) Risc a causa de la manipulació de peces per recobrir sostres.

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d' obra i la grueta per a elements de petit pes. Atesos els treballs que es desenvolupen en l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

El personal encarregat de la realització dels falsos sostres ha de conèixer els riscos específics i l' ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall (bastida) net, ordenat i ben il·luminat. Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.). Es prohibeix la formació de bastides a base d' un tauler recolzat en els esglaons de dues escales de mà, tant dels de suport lliure com de les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell. Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures. Les bastides per a la instal·lació de falsos sostres sobre rampes tindran la superfície horitzontal i vorejats de baranes en el cas de risc de caigudes a diferent nivell. Es permet el suport en esglaó definitiu i borriqueta sempre que aquesta s' immobilitzi i els taulons s' anclen i encunyin. En iniciar-se la jornada, es revisaran les bastides i mitjans auxiliars, i es comprova les seves proteccions i l' estabilitat. S' ha de mantenir net de substàncies pastureses la bastida per evitar relliscades. La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres. La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "portalàmpades estanques amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta ; alimentats a 24 Volts. S' ha de controlar el bon estat de plor dels materials paletitzats. Els fluixos s'han de tallar, ja que en cas de no fer-ho aquests poden convetir-se en un "llaç" amb el qual en ensopegar-se es produeixin caigudes al mateix nivell i fins i tot d'altura. En la manipulació de materials s' hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops ferides i erosions. En la manipulació del transpalet es procurarà no introduir les mans ni els peus en els elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet. Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg. Es prohibeix el connexió de cables als quadres de subministrament d' energia sense les clavijas mascle-femella. Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d' interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona. Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell. Les runes s' abassegaran en contenidors amb rodes per al seu posterior trasllat fins al muntacàrregues. Es prohibeix llançar les runes directament pels buits de façana, o dels patis. Els sacs i planxes s' abaixaran ordenadament repartits al costat dels talls en els quals s' hagi d' utilitzar, el més separats possibles dels buits en evitació de sobrecàrregues innecesaties. Els abassegaments de sacs o planxes es col·locaran de manera que no obstaculitzin les xones de pas. Revestiments de sostres (guarniments, arrebossats i pintures) En tot moment es mantindran netes i ordenades les superfícies de transit interna d'un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar un pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria. En cas que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a es recolzarà sobre borriquetes. Les plataformes sobre borriquetes per a la instal·lació de falsos sostres tindran la superfície

horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar entrebancs i caigudes. Les bastides per a la instal·lació de falsos sostres s'executaran sobre borriquetes metàl·liques o de fusta. Es prohibeix expressament la utilització de bidons, piles de materials, escales recolzades contra el parament. En el cas que la plataforma estigui per sobre de dos metres es col·locaran bastides tubulars modulars. Els sacs de guix, s' abasseuran ordenadament repartits al costat dels talls en els quals se' ls vagi a utilitzar, el més separat possible dels buits per evitar sobrecàrregues innecessàries. Els sacs de gui guiment es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas. Els operaris que realitzin la manipulació de gui guixadors hauran de fer servir casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell. la obra. Cuando2 metros

Falsos sostres sense guies. En tot moment es mantindran netes i ordenades les superfícies de transit interna de l' obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s' haurà de senyalitzar un pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria. En cas que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a es recolzarà sobre borriquetes. Les plataformes sobre borriquetes per a la instal·lació de falsos sostres tindran la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar entrebancs i caigudes. Les bastides per a la instal·lació de falsos sostres s'executaran sobre borriquetes metàl·liques o de fusta. Es prohibeix expressament la utilització de bidons, piles de materials, escales recolzades contra el parament. En el cas que la plataforma estigui per sobre de dos metres es col·locaran bastides tubulars modulars. Per apuntalar les plaques fins a l'enduriment del penjada (estopa, canya, etc) s'utilitzaran suports de taulonell sobre puntals metàl·lics telescòpics, per evitar els accidents per comiat. El transport de sacs i planxes es realitzarà interiorment preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços. 2 metros

Falsos sostres amb guies. Les escales de mà a utilitzar han de ser del tipus de tisora dotades de sabates antilliscanants i cadenilla de control d' obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat. Les plataformes de treball sobre borriquetes tindran un ample mínim de 60 cm. La instal·lació de falsos sostres s'efectuarà des de plataformes ubicades sobre una bastida tubular (a més de dos metres d'alçada) que estaran per una barana de seguretat amb passamà a d'altura, barra intermèdia i rodapeu. Les plataformes instal·lades en bastides tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense abans de pujar-hi, haver ajustat els frens de rodadura. Les bastides a construir per a la instal·lació de falsos sostres (metàl·lics, cartró premsat, etc.) es muntaran sobre borriquetes en cas que l'alçada sigui inferior a dos metres. 90 cm

Mitjans auxiliars. En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, que s' empraran per al desenvolupament d' aquesta activitat, i que complirà amb la normativa de seguretat especificada en:

- Escales de mà
- Grues i aparells elevadors
- Esmoladora angular
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Bastiment amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida de borriquetes
- Tronzadora
- Treuradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

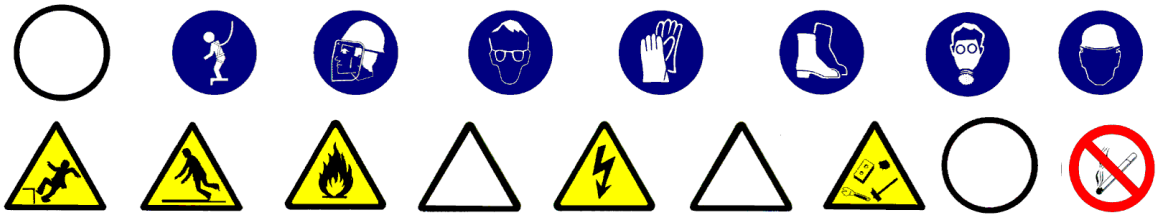
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim.2,5 cm10 cm2,5 metros
- Baranes modulars formades per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d' aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per mallat electrosoldat de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacop en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d' advertiment de caiguda d' objectes.
- Senyal d' advertiment de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal d' advertiment de risc elèctric.
- Senyal d' advertiment de risc d' incendi.
- Senyal de prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.

- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

Treballs de transport (conductors i gruistes):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).

Per als treballs amb pintura :

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Mascareta amb filtre químic o mecànic segons el tipus de produt.
- Pantalla facial, si escau.

Per als treballs amb gui gui

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Per als treballs de col·locació de guies, plaques i lames :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.11. FUSTERIES

Tipus de fusteria:

- De façana: tancaments de buits de façana, amb portes i finestres realitzades amb fusteria de perfils, fusta rebudes als fas interiors del buit, dels materials següents:
  - acer.
  - acer inoxidable.
  - alumini (aliatges lleugers).

    - fusta .
    - PVC (plàstics).
- Per a interiors: tancaments de buits de pas interiors i armaris encastats amb portes de:
    - acer.
    - fusta.
    - vidre.

S' haurà de considerar una previsió d' elements auxiliars com bastides de borriquetes, etc. En aquesta activitat per facilitar el transport vertical s' utilitzarà el muntacàrregues. En els treballs interiors s' ha de garantir la il·luminació en les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència d' una intensitat lumínica mitjana de 100 lux. Cal considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les escomeses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

Abans de l'inici de la col·locació dels precercs i cèrcols s'ha de comprovar l'aplom dels paraments i esquadrament de pernils i lindes. Una vegada realitzada aquesta operació prèvia es col·locaran els precercs encastats o ancorats. Posteriorment es col·locaran els cèrcols de la porta o finestra subjectes al precerc o directament a l'obra. A aquests cèrcols es fixaran els fulls batents corresponents a les finestres o portes. En la realització d' aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s' ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per a això s' haurà de considerar un previ abassegament de material a la planta baixa. Aquest abassegament de material s' elevarà a través de maquinària instal.lada per a tal fi: grues o muntacàrrega, a mesura que es necessitin per a la seva col·locació en les diferents plantes.

Per realitzar la fusteria serà imprescindible considerar l' equip humà següent:

- gruistes.
- fusters.
- cristallers.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la fusteria:

- Maquinària : grues, muntacàrregues, etc.
- Estris : bastides de borriqueta, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals : pistola fixa-claus, trepatjadora portàtil, polidora portàtil, esmoladora, serra circular manual, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MEDIA	GREU	MITJÀ
3.-Caiguda d'objectes per comiat.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
7.-Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	GREU	BAIX

10.-Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	GREU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
13.-Sobreesforços.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
16.-Contactes elèctrics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MITJÀ
27.-Malalties causades per agents químics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

(8) Risc específic en l'ús de la polidora i serra circular manual per a fusta.

(17 i 21) Risc degut a l' ús de dissolvents i vernissos.

(26) Risc a causa de la manipulació de vidres.

(27) Risc a causa de l'ús de dissolvents i vernissos.

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua o el muntacàrregues d' obra. Atesos els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra. El personal encarregat de la col·locació de la fusteria ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s' haurà de mantenir el tall net i ordenat. Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.). Si l' entrada de material paletitzat en planta es realitza amb la grua torre ha de ser auxiliat per plataformes específiques. S' ha de controlar el bon estat de plor dels materials paletitzats. Els fluixos s'han de tallar, ja que en cas de no fer-ho aquests poden convetir-se en un "llaç" amb el qual en ensopegar-se es produeixin caigudes al mateix nivell i fins i tot d'altura. En la manipulació de materials s' hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops ferides i erosions. Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d' interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona. Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell. En cas d' haver de treballar en bastida de borriquetes amb risc de caiguda al buit es posarà una protecció a base de barana perimetral. Es prohibeix l' ús de borriquetes en balcons sense haver constituït una protecció contra les caigudes des d' alçada. En cas de no existir aquesta protecció es penjaran d' elements ferms de l' estructura cables en els quals amarrar el fiador del cinturó de seguretat. Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures. La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres. La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "portalàmpades estanques amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta ; alimentats a 24 Volts.

Fusteria. Els abassegaments de fusteria s' ubicaran en zones prèviament delimitades i senyalitzades. En tot moment es mantindran lliure els camins de pas interiors a l' obra. Els precercs (cercs, portes de pas, tapajuntes, etc.) es descarregaran en blocs perfectament llenxats pendents mitjançant eslingues de la grua torre. En cas d' usar el muntacàrregues els precercs (o cèrcols, etc.) s' hissaran a les respectives plantes convenientment plorat i subjectes al muntacàrregues. A l' arribada a la planta d' ubicació se soltaran els fluixos i es descarregarà a mà. En el cas que la hissada es realitzi a través de la grua un cop a la planta d' ubicació se soltaran els fluixos i es descarregaran a mà. Els precercs o els cèrcols es repartiran immediatament per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant-se que el seu apuntalament, encunyament, acodolament sigui segur ; és a dir, que impedeixi que es desplomin en rebre un lleu cop. Per facilitar l' ancoratge al parament dels cèrcols es construirà una bastida de borriquetes, que haurà de tenir barana de seguretat si hi ha risc de caiguda a diferent nivell de més de 2,5 metres. Es desmuntaran aquelles proteccions que obstaculitin el pas dels cèrcols i un cop passats es reposarà immediatament cas que en aquest impàs hi hagi risc de caiguda a diferent nivell el treballador haurà de fer servir el cinturó de seguretat convenientment ancorat. Les retallades i serradisses produïdes durant els ajustos es recolliran i s' eliminaran mitjançant trompes d' abocament o mitjançant petits containers previstos per a tal fi. Els treballs de col·locació dels precercs i cèrcols es realitzaran com a mínim per dos operaris. Els llistons inferiors antideformacions es desmuntaran immediatament, després d'haver conclòs el procés d'enduriment de la part de rebut del precerc, perquè cessi el risc d'entrebanc i caigudes. Les operacions de poliment mitjançant polidora elèctrica manual s' efectuaran sempre sota ventilació per "corrent d' aire". El magatzem de cues i vernissos s' ubicarà en un lloc definit i ha de posseir ventilació directa i contant així com un extintor de pols químic seca al costat de la porta d' accés i sobre aquest un senyal de perill d' incendi i una altra de prohibit fumar. Els operaris que realitzin la col·locació d'encercs, precercs, fulles, etc. hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.la protección. En

Muntatge de vidre. Els abassegaments del vidre s' ubicaran en els llocs indicats per a tal fi. A nivell de carrer s' acotaran amb baranes per a vianants la vertical dels paraments en els quals s' està envidrant. Es prohibeix romandre o treballar en la vertical d'un tall d'instal·lació de vidres. Es mantindran lliures de fragments de vidres els talls per evitar riscos de talls. Els vidres es tallaran a la mesura adequada per a cada buit en el local assenyalat a tal efecte. La manipulació de les planxes de vidre es realitzarà mitjançant ventoses. El vidre "presentat" a la fusteria corresponent, es rebrà i acabarà d'instal·lar immediatament. Els vidres transparents ja instal·lats, se senyalitzaran adequadament. Els vidres a les plantes, s' emmagatzemaran en llocs assenyalats per a tal efecte, sobre

durs de fusta, el vidre es col·locarà gairebé vertical, lleugerament llençats contra un determinat parament. Les planxes de vidre transportades a mà es mouran sempre en posició vertical. Les bastides que s'hagin d'utilitzar per a la instal·lació dels vidres a les finestres, estaran protegides a la seva part davantera, (la que dona cap a la finestra), per una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, mides des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i rodapeu, per evitar el risc de caiguda al buit durant els treballs. Els operaris que realitzin la col·locació del vidre hauran de fer servir casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Mitjans auxiliars. En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, que s' empraran per al desenvolupament d' aquesta activitat, i que complirà amb la normativa de seguretat especificada en:

- Escales de mà
- Grues i aparells elevadors
- Esmoladora angular
- Bastida de borriquetes
- Pistola fixa-claus
- Treuradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

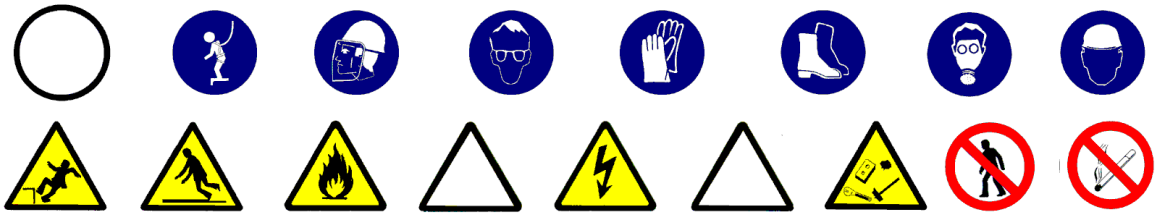
Sistemes de protecció i col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim.2,5 cm10 cm2,5 metros
- Baranes modulars formades per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d' aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per mallat electrosoldat de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacop en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que tornin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de . de gruix i . d' ample.2,5 cm20 cm
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d' advertiment de caiguda d' objectes.
- Senyal d' advertiment de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal d' advertiment de risc elèctric.
- Senyal d' advertiment de risc d' incendi.
- Senyal prohibit passar als vianants.
- Senyal prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport (conductors i gruistes):
- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Per als treballs de fusteria de fusta:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si ho necessitessin.
- Mascareta antipols per als polidors.
- Mascareta amb filtre químic en el cas de manipulació de cues, vernissos, etc.

Per als treballs de fusteria metàl·lica:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si ho necessitessin.
- Ulleres antiimpactes per a manipulació de l' esmoladora.

Per als treballs de cristalleria:

- Cascos de seguretat.
- Guants cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si ho necessitessin.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.12. INSTAL·LACIONS

Tipus d' instal.lacions:

- Electricitat i audiovisuals: Consisteix, amb els corresponents ajuts de paleta, en l' obertura de roses, allotjament en el seu interior de les conduccions de repartiment i el posterior tancament de les roses, en cas d' instal.lacions encastades. A més s'inclou la instal·lació de caixes de distribució, els mecanismes de comandament, els elements de seguretat, etc. que són necessaris per al correcte funcionament del sistema d'il·luminació, telefonia, vídeo, TV, megafonia, l'accionament de maquinària, etc. instal·lats en un edifici.
- Instal·lació de conductes fluids (subministrament, evacuació i contra incendis):
- Fontaneria.
- Sanejament.
- Calefacció.
- Gas
- Instal·lació de climatització

- Antenes i parallamps: s'inclou des de la col·locació del pal de les antenes receptores i de les línies de repartiment, fins a l'arribada del subministrament als diferents punts de connexió dels aparells interiors.
- Ascensors i muntacàrregues: partint del buit previst ja en les fases d'estructura i tancaments, es procedirà d'una banda a la col·locació de les portes exteriors d'accés a la cabina i d'altra banda a la instal·lació de guies, maquinària, contrapesos i cabina exterior del buit.

S' haurà de considerar una previsió d' elements auxiliars com bastides de borriquetes, escales de mà i de tisora, eines manuals, etc. En els treballs interiors s' ha de garantir la il·luminació en les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència d' una intensitat lumínica mitjana de 100 lux. Cal considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra, les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les escomeses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

4.2.13. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I AUDIOVISUALS

Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de freqüència industrial (instal·lació elèctrica de 220/380 volts) i d'alta freqüència (instal·lació d'audiovisuals de molt baixa tensió) es realitzaran a través de cables entubats, i en cada punt de distribució hi haurà la seva corresponent caixa de connexió. S' han d' individualitzar les canalitzacions segons les diferents funcions a desenvolupar: electricitat, telefonia, vídeo, megafonia, TV per cable, etc. Els tubs o canalitzacions portacables poden anar encastats o vistos, així com les seves caixes de distribució que hauran de tenir accés per realitzar les operacions de connexió i reparació. En la realització d' aquestes activitats, abans del seu inici, s' ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal.lació. Per a això s'haurà de considerar un previ apilament de material en un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació elèctrica i d'audiovisuals serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- electricistes.
- ajudes de paleta.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals : comprovador de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, trepatjadora portàtil, màquina per fer regates, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJÀ	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	ALTA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MITJÀ

28.-Malalties causades per agents físics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

(10 i 27) Risc específic de l' operari que manipula la màquina de fer roses.

Atesos els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

Xarxa interior elèctrica i audiovisual. El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s' haurà de mantenir el tall net i ordenat. Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.). En la manipulació de materials s' hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops ferides i erosions. Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat. Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d' interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona. En la fase d' obra d' obertura i tancament de roses s' esmerçarà l' ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d' entrebancs. La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres. La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "portalàmpades estanques amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta ; alimentats a 24 Volts. Es prohibeix el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d' obra, sense la utilització de les clavijas mascle-femella. Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus tisora, dotats amb sabates antilliscanants i cadenilla limitadora d' obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell a causa de treballs realitzats sobre superfícies insegures. La realització del cablejat, penjament i connexió de la instal·lació en zones amb risc de caiguda al buit (escales, balconeres, etc.) es protegirà el buit mitjançant una xarxa de seguretat. Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladores, estaran protegides per doble aïllament (categoria II). Les eines dels instal·ladors l'aïllament dels quals estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata. Per evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va del quadre general al de la companyia subministradora, guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se. Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents. Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà)o guants aïllants si es precisés, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Xarxa exterior elèctrica. El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. La instal·lació dels cables d'alimentació des de l'escomesa fins als punts es realitzaran entubats i enterrats en rases. En la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d' excavació de rases i pous. Les connexions es realitzaran sempre sense tensió en les línies. Durant l' hissat dels pals o bàculs, en zones de trànsit, s' acotarà una zona amb un radi igual a l' alçada d' aquests elements més cinc metres. Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb els senyals previstos pel codi de circulació, i a la nit aquestes se senyalitzaran amb llums vermells. Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a altres línies d'Alta Tensió aèries que hi hagi al lloc, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv a una distància de seguretat de 3 metres, i superior a 66 Kv a una distància de seguretat de . Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran de fer servir casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat. 5 metros

Estació transformadora d' Alta a Baixa Tensió. El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de la seguretat en els treballs en línies i aparells d'Alta Tensió:

- Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
- Enclavament o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
- Reconeixement de l' absència de tensió.
- Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequats, delimitant la zona de treball.

S' haurà de garantir l' absència de tensió mitjançant un comprovador adequat abans de qualsevol manipulació. En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos operaris que hauran d' usar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, catifa aïllant, banqueta i perxa. L' entrada en servei de les estacions de transformació, tant d' Alta com de Baixa Tensió, s' efectuarà amb l' edifici desallotjat de personal, en presència de la prefectura de l' obra i de la direcció facultativa. Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l' existència real a la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobra, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de protecció personal. Per als treballs de revisió i manteniment del Centre de Transformació estarà dotat dels elements següents:

- placa d' identificació de cel·la.
- instruccions concernents als perills que presenten els corrents elèctrics i els socors a partir de les víctimes.
- esquema del centre de transformació.
- perxa de maniobra.
- banqueta aïllant.
- insuflador per a respiració boca a boca.

A l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'advertència de perill. En els treballs d' instal.lació del grup transformador i annexos s' haurà de considerar els treballs auxiliars de paleta, i treballs de soldadura per a la col.locació de ferramenta que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica. La col·locació del grup transformador s'auxiliarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils. Tingui's present que en els treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctrica, Subestacions i Centres de Transformació" (R.D. 3275/1982 de 12 de novembre , BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988). En els treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s' ha de considerar la legislació vigent en aquesta matèria.

Elements auxiliars. En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s' utilitzaran per realitzar els treballs d' aquesta activitat.

- Escales de mà
- Pistola fixa-claus
- Treuradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

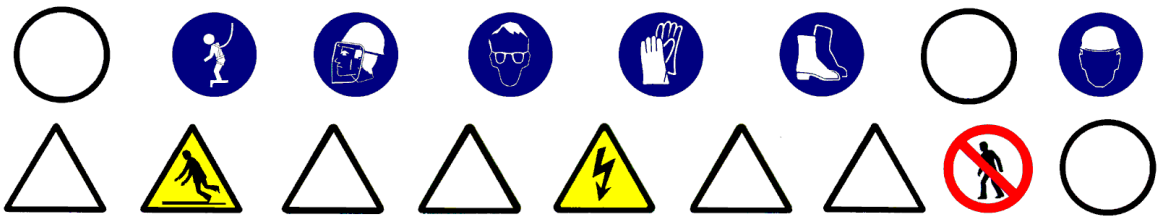
Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Xarxes de seguretat, horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida amb un diametre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de malla màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de . de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada. L' ancoratge òptim de les xarxes són els elements estructurals ja que així la xarxa pugui quedar convenientment tensa de tal manera que pugui suportar en el centre un esforç de fins a 150 Kp.12 mm
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim.2,5 cm10 cm2,5 metros
- Baranes modulars formades per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d' aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per mallat electrosoldat de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacop en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal d' advertiment de risc elèctric.
- Senyal prohibit passar als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport :
- Cascos de seguretat.

- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Per als treballs d'instal·lació (baixa tensió i audiovisuals) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, en cas que es precisi.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si ho precisaran.

Per als treballs d'instal·lació (alta tensió) :

- Cascos de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Botes aïllants.
- Protecció d' ulls i cara.
- Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.
- Perxa aïllant.

Per als treballs de paleta (ajudes) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar roses).
- Protecció de les oïdes (en realitzar fresses).
- Mascareta amb filtre mecànic antipols (en realitzar fresses).

Per als treballs de soldadura elèctrica :

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.14. INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)

Considerarem dos tipus d'instal·lacions de fluids:

- les connectades a una xarxa de subministrament o evacuació públic: aigua, sanejament i gas.
- les que són totalment independents : calefacció.

En la realització d' aquestes activitats, abans del seu inici, s' ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal.lació. Per a això s'haurà de considerar un previ apilament de material en un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.). Per realitzar la instal·lació de conductes de fluids serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- lampistes.
- paletes.

- operari que realitza les roses.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris : bastida modular tubular, bastida penjada, bastida de borriquetes, escala de tisora, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals : comprovador de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, trepatjadora portàtil, màquina per fer regates (fregadora elèctrica), màquina d'aterrajar, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3.-Caiguda d'objectes per comiat.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	MITJÀ	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJÀ	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MITJÀ	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
19.-Exposició a radiacions.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

(3) Risc a causa de l'enlairament de bastides de façana i/o lliscament de terres en rases.

(8) Risc específic en l'ús de la polidora i serra circular manual per a fusta.

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer roses i la pistola fixa-claus.

(19) Risc a causa de les radiacions infraroges generades en l'ocupació del bufament.

(28) Risc a causa de les radiacions infraroges generades en l'ús del bufament i a la manipulació de la màquina de fer fresses.

Atesos els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

Xarxa interior. El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s' haurà de mantenir el tall net i ordenat. Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat. En la manipulació de materials s' hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops ferides i erosions. Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat. Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d' interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona. En la fase d' obra d' obertura i tancament de roses s' esmerçarà l' ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d' entrebancs. La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres. La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "portalàmpades estanques amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts. Es prohibeix el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d' obra, sense la utilització de les clavijas mascle-femella. Les escales de mà a utilitzar hauran d' estar dotades amb sabates antilliscats i cadenilla limitadora d' obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell a causa de treballs realitzats sobre superfícies insegures. Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II). Les eines dels instal·ladors l'aïllament dels quals estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata. Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i evacuació d'aigües residuals. El magatzem per als aparells sanitaris, radiadors, etc. s' ubicarà a l' obra, en local tancat. Durant el transport es prohibeix utilitzar els fluixos dels paquets com a agafadors. Els blocs i aparells sanitaris plorats sobre batees, es descarregaran ploguts amb l' ajut del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per un home mitjançant un cap guia que en pendrà, per evitar els riscos de cops i atrapaments. Els blocs d' aparells sanitaris un cop rebuts a la planta es transportaran directament al lloc d' ubicació, per evitar accidents a les vies de pas intern. El taller magatzem s' ubicarà en lloc assenyalat a l' obra i estarà dotat de porta, ventilació per corrent d' aire i il·luminació artificial en cas necessari. El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home, en evitació de cops i entrebancs amb altres operaris en llocs poc il·luminats. Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d' ús, evitant s' aixequin estelles durant la tasca. Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats una vegada realitzat l'aplomat, per a la instal·lació dels muntants, evitant així el risc de caiguda. L' operari en realitzar l' operació d' aplomat utilitzarà el cinturó de seguretat anticaïda. S' envoltarà amb barana de seguretat els buits de forjat per al pas de tubs que no puguin cobrir-se després de conclòs l' aplomat. per evitar el risc de caiguda. Es mantindran nets de cascs i retallades els llocs de treball. Es netejaran conforme s' avancin, apilant la runa per al seu abocament, pels conductes d' evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes. Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats. Sempre que s' hagi de soldar amb plom s' establirà un corrent d' aire de ventilació, per evitar el risc d' evitar respirar productes tòxics. El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats s'ubicaran en un lloc preestablert a l'obra ; que haurà de tenir ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial. La il·luminació elèctrica del lloc on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats s'efectuarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat. Sobre la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzat de "perill" i una altra de "prohibit fumar". Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca. Es prohibeix l' ús de encenedores i bufadores al costat de materials inflamables. Es prohibeix abandonar els encenements i bufats encesos. Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en evitació d' incendis. Les ampolles o bombones de gasos liquats, es transportaran i romandran als carros portabotelles. S' evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol. Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocés. Les instal·lacions de fontaneria en balcons, tribunes, terrasses seran executades un cop s'hagin aixecat els petos o baranes definitives. Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si ho necessitessin. Els operaris que realitzin frecs hauran de fer servir casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), ulleres antiimpactes, protectors auditius, granota de treball i botes de cuir de seguretat. Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran de fer servir casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, mirilla amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i mascareta antihumos tòxics si es precisés. Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran de fer servir casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i mascareta antihumos tòxics si es precisés. Els operaris que realitzin treballs de paleta hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat, i cinturó de seguretat si ho precisés.

Xarxa exterior. El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzaran soterrats en rases. En la realització de les rases i arquetes es tindrà en compte la normativa d' excavació de rases i pous. Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran de fer servir casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Elements auxiliars. En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s' utilitzaran per realitzar els treballs d' aquesta activitat.

- Oxitallament
- Escales de mà
- Grua mòbil
- Passarel·les
- Soldadura elèctrica
- Esmoladora angular
- Bastiment amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida penjada
- Pistola fixa-claus

- Treuradora portàtil
- Fregadora elèctrica

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

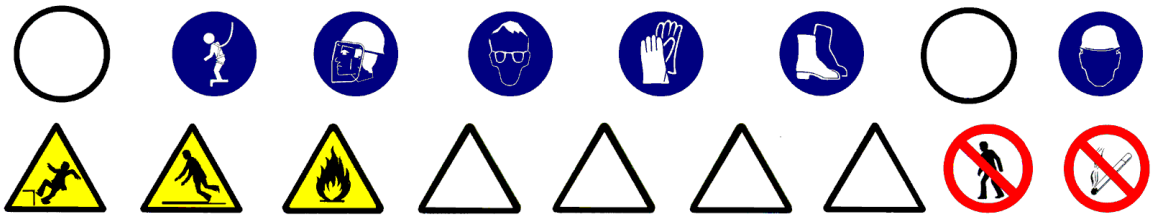
Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim.2,5 cm10 cm2,5 metros
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal d' advertiment de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d' advertiment de risc material inflamable.
- Senyal prohibit passar als vianants.
- Senyal prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport i fontaneria:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat, si calgués

Per als treballs amb bufament:

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions infraroges.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Maneguins de cuir.

- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Per als treballs de paleta (ajudes) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar roses).
- Protecció de les oïdes (en realitzar fresses).
- Mascareta amb filtre antipols (en realitzar fresses).
- Cinturó de seguretat, si calgués

Per als treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.15. INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

Es distingeixen els diferents sistemes de condicionament de l' aire:

- sistemes de tot aire.
- sistemes d' aigua-aire.
- sistemes d' aigua i expansió directa.

Cadascun d'aquests sistemes està compost per un equip de tractament de l'aire (ventiladors, aparells de condicionament, etc.), d'un equip de refrigeració i/o calefacció i un equip auxiliar (bombes, motors, etc). En la realització d' aquestes activitats, abans del seu inici, s' ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal.lació. Per a això s'haurà de considerar un previ apilament de material en un espai predeterminat tancat (cables, tubs, maquinària, etc.). Per realitzar la instal·lació d'aire condicionat serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- instal·ladors d'aire condicionat
- paletes.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida modular tubular, escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovador de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, trepatjadora portàtil, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3.-Caiguda d'objectes per comiat.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJÀ	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MITJÀ	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
19.-Exposició a radiacions.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
28.-Malalties causades per agents físics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

(8) Risc específic en l'ús de la polidora i serra circular manual per a fusta.

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer roses i la pistola fixa-claus.

(19) Risc a causa de les radiacions ultraviolats i infraroges generades per la soldadura elèctrica.

(28) Risc a causa de les radiacions generades per la soldadura elèctrica i a la manipulació de maquinària de fer roses.

Atesos els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra. El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s' haurà de mantenir el tall net i ordenat. Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat. En la manipulació de materials s' hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops ferides i erosions. Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d' interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona. La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres. La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "portalàmpades estanques amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta ; alimentats a 24 Volts. Es prohibeix el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d' obra, sense la utilització de les clavijas mascle-femella. Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II). Les eines dels instal·ladors l'aïllament dels quals estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata. Els operaris que realitzin la instal·lació d'aire condicionat hauran de fer servir casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si ho necessitessin. Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran de fer servir casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, mirilla amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i mascareta antihumos tòxics si es precisés. Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran de fer servir casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i mascareta antihumos tòxics si es precisés. Els operaris que realitzin treballs de paleta hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat, i cinturó de seguretat si ho precisés. Per fer més operativa aquesta norma considerarem els següents apartats:

Recepció i abassegament de material i maquinària. Es prepararà la zona del solar per estacionar els camions de subministrament de material, de manera que el paviment tingui la resistència adequada en evitació de bolcades i atrapaments. Les màquines de gran dimensió s' hissaran amb la grua mòbil amb l' ajut de balancins que subjectaran la càrrega mitjançant les eslingues, hissant la càrrega del transport i posant-la a terra en una zona preparada a priori amb taulons de repartiment, d' aquest punt posteriorment es transportarà al lloc d' abassegament definitiu. Les càrregues suspeses es governaran mitjançant caporrals subjectes a la càrrega i guiats per senglades operaris, per poder guiar còmodament la càrrega. Es prohibeix expressament guiar les càrregues pesades directament amb les mans. El transport o canvi d' ubicació horitzontal mitjançant rodets, s' efectuarà utilitzant exclusivament el personal necessari, per així evitar l' acumulació d' operaris i evitar confusions. S'empenyrà la càrrega des dels laterals per evitar el risc de caigudes i cops pels rodets ja utilitzats. El transport ascendent o descendent per mitjà de rodets lliscant-se per rampes o llocs inclinats es dominarà mitjançant ormeigs dissenyats per a tal fi, el ganxo de maniobra se subjectarà a un punt sòlid, capaç de suportar la càrrega amb seguretat. Es prohibeix el pas o acompanyament lateral de transport sobre rodet de la maquinària quan la distància lliure de pas entre aquesta i els paraments verticals, sigui igual o inferior a 60 cm., per així evitar el risc d' atrapament per descomptar de la direcció càrrega. Els ormeigs anteriorment esmentats, de suport del pes de l' element ascendit o descendit per la rampa, s'

ancorarà en llocs que garanteixin la seva resistència. L' ascens o descens a una bancada de posició d' una determinada màquina, s' executarà mitjançant pla inclinat construït en funció de la càrrega a suport i inclinació adequada. L' abassegament de fan-coils s' ubicarà en un lloc preestablert a l' obra per evitar interferències amb altres tasques. Les caixes contenidors dels fan-coils es descarregaran fluixades o lligades sobre batees o plataformes emplintades, per evitar vessaments de la càrrega. Es prohibeix utilitzar els fluixos com a agafadors de càrrega. Els blocs de caixes contenidores de fan-coils, etc. un cop situats a la planta es descarregaran a mà i s' aniran repartint pels llocs d' ubicació per evitar interferències en els llocs de pas. El muntatge de la maquinària a les cobertes (torres de refrigeració, climatitzadors, etc.), no s'iniciarà fins no haver estat conclòs el tancament perimetral de la coberta, per evitar el risc de caiguda. Els blocs de xapa (metàl·lica, fibra de vidre, etc.) seran descarregats fluixats mitjançant el ganxo de la grua. Les batees seran transportades fins al magatzem d' abassegament governades mitjançant caporrals guiats per dos operaris. Es prohibeix dirigir-los directament amb les mans. Els sacs de gui guillats i lligats a batees o plataformes emplintades. L' emmagatzemat de xapes s' ubicaran en llocs senyalitzats en obra, per evitar interferències en els llocs de pas.

Muntatge de canonades. El taller i magatzem de canonades s' ubicarà en lloc preestablert, estant dotat de porta, ventilació i il·luminació artificial en el seu cas. El transport de trams de canonada de reduït diàmetre a espatlla per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal forma, que l' extrem que va per davant superi l' alçada d' un home, per evitar els cops o entrebancs amb altres operaris. Les canonades pesades seran transportades per un mínim de dos homes, guiats per un tercer en les maniobres de canvi de direcció i ubicació. Els bancs de treball es mantindran en bon estat d'ús, evitant la formació d'estelles durant la tasca (les estelles poden ocasionar punxades i talls a les mans). Un cop aplomades les columnes, es reposaran les proteccions de tal manera que deixin passar els fils de les plomades. Les proteccions s' aniran treient conforme ascendeixi la columna muntada. Si queda buit amb risc d' entrebanc o caiguda pel, es reposarà la protecció. Les retallades sobrants, s'aniran retirant conforme es produeixin, a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i abocament pels conductes d'evacuació instal·lats per a tal fi, i així evitar el risc de trepitjades sobre objectes. Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats per evitar respirar atmosferes tòxiques. Els talls amb soldadura de plom es realitzaran a l' exterior o baix corrent d' aire. El local destinat per emmagatzemar les bombones o ampolles de bases liquats, s' ubicaran en lloc ressenyat a l' obra, que estarà dotat de ventilació d' aire corrent, portes amb pany de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas. La il·luminació del local on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats s'efectuarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat. Sobre la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzat de "perill" i una altra de "prohibit fumar". Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca. La il·luminació en els tall de muntatge de canonades serà d'un mínim de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el nivell de paviment entorn dels dos metres. Les ampolles de gasos liquats es transportaran i romandran als carros portabotelles. S' evitarà soldar o utilitzar l' oxitallament, amb les bombones o ampolles de gasos liquats exposats al sol. S'instal·laran uns rètols de precaució al magatzem de gasos liquats, al taller de muntatge i sobre l'apilament de canonades recomanant no utilitzar acetilè per soldar coure.

Muntatge de conduts i reixetes. Els conductes de xapa es tallaran i muntaran en llocs assenyalats a l' obra per evitar riscos per interferències. Les xapes metàl·liques, s'emmagatzemaran en paquets sobre durs de repartiment en els llocs assenyalats en l'obra. Les piles no superaran d' alçada. Les xapes metàl·liques seran retirades del seu apilament per a la seva cort i formació del conducte per un mínim de dos homes, per evitar el risc de talls o cops per desequilibris. Durant el tall amb cisalla les xapes romandran recolzades sobre els bancs i subjectes, per evitar els accidents per moviments indesitjables. Els trams de conducte s' evacuaran del taller de muntatge al més aviat possible per a la seva conformació en la seva ubicació definitiva i evitar accidents en el taller per saturació d' objectes. Els trams de conducte es transportaran mitjançant eslingues que l' abracin de boca a boca per l' interior del conducte, mitjançant el ganxo de la grua, per evitar el risc de vessament de la càrrega sobre les persones. Seran guiades per dos operaris que els governaran mitjançant caporrals disposats per a tal fi. Es prohibeix expressament guiar-los directament amb la mà, per evitar el risc de caiguda per balanceig de la càrrega, etc. Les planxes de fibra de vidre seran tallades sobre el banc mitjançant ganiveta. Es prohibeix abandonar a terra ganivetes, tallants, grapadores i rebladores per evitar els accidents per trepitjades sobre aquests objectes. Els muntatges dels conductes a les cobertes se suspendran en règim de vents forts per evitar el descontrol de les peces. Les reixetes es muntaran des d' escales de tisora dotades de sabates antilliscanitzants i cadenilla limitadora d' obertura, per evitar el risc de caiguda. Els conductes a ubicar en alçades considerables s'instal·laran des de bastides tubulars amb plataformes de treball amb un mínim de . d' amplada, envoltades de baranes de seguretat. 1,6 metros60 cm

Posada al punt i proves. Abans de l'inici de la prova en marxa s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils per evitar risc d'atrapaments. No es connectarà ni posaran en funcionament les parts mòbils d' una màquina, sense abans haver apartat d' elles eines que s' estiguin utilitzant, per evitar el risc d' objectes o fragments. Es notificarà al personal la data de les proves de càrrega per evitar els accidents. Durant les proves quan s'hagi de tallar l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà en el quadre elèctric un rètol de precaució amb la llegenda "no connectar, homes treballant a la xarxa". Es prohibeix expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol màquina sense abans haver procedit a la desconnexió de la xarxa elèctrica d' alimentació, per evitar atrapaments.

Mitjans auxiliars. En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, que s' empraran per al desenvolupament d' aquesta activitat, i que complirà amb la normativa de seguretat especificada en:

- Oxitallament
- Escales de mà
- Grua mòbil
- Soldadura elèctrica
- Esmoladora angular
- Bastiment amb elements prefabricats sistema modular
- Pistola fixa-claus
- Treuradora portàtil
- Màquina portàtil d' aterrar

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim.2,5 cm10 cm2,5 metros
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal d' advertiment de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d' advertiment de risc material inflamable.
- Senyal d' advertiment de risc elèctric.
- Senyal d' advertiment de perill en general.
- Senyal d' advertiment de càrregues suspeses.
- Senyal prohibit passar als vianants.
- Senyal prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs de transport i fontaneria :
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat, si calgués

Per als treballs amb bufament :

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions infraroges.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Maneguins de cuir.

- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Per als treballs de paleta (ajudes) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar roses).
- Protecció de les oïdes (en realitzar fresses).
- Mascareta amb filtre antipols (en realitzar fresses).
- Cinturó de seguretat, si calgués

Per als treballs de soldadura elèctrica :

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.16. INSTAL·LACIÓ D'ANTENES I PARARRAIS

Instal·lació d'antenes: s'instal·larà l'antena a la part alta de l'edifici procurant la connexió fins als diferents centres d'amplificació tenint en compte la impedància que ofereix el cable en la conducció del senyal des de l'antena fins als sistemes d'amplificació. La instal·lació de parallamps serà obligatòria en edificis l'alçada dels quals sigui superior a 43 metres i en aquells edificis que manipulin o emmagatzemen substàncies explosives o fàcilment inflamables i en tots aquells edificis que a causa de la seva situació (per exemple, en alta muntanya) tenen un alt risc de descàrrega elèctrica.

Els parallamps pot ser de dos tipus:

- Sistema de puntes: cada parallamps cobreix un con d' eix vertical amb vèrtex al cap de captació i la base del qual té un radi igual a l' alçada de la instal.lació. Quan diversos parallamps estiguin units a distàncies inferiors a ., el cable d'unió actua com a parallamps continu. És adequat per a edificis amb predomini de l' alçada respecte de la seva superfície en planta.20 m
- Sistema reticular: està format per una xarxa conductora en forma de malla dissenyada de manera que cap punt de la coberta quedi a més de 9 metres d' un cable conductor. Protegeix el volum cobert per perímetre de la malla es col·locarà a les arestes més elevades de l'edifici. Cada punt del conductor engendra, a més, un con de protecció igual al dels parallamps de puntes. És adequat per a edificis amb predomini de la superfície en planta respecte de la seva alçada.la malla. El

En la realització d' aquestes activitats, abans del seu inici, s' ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal.lació. Per a això s' haurà de considerar un previ abassegament de material en un espai predeterminat tancat. Per realitzar la instal·lació d'antenes i parallamps serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- instal·ladors.

També caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida penjada o bastida tubular modular, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, trepatjadora portàtil, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i

Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per comiat.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJÀ	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
16.-Contactes elèctrics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ

Atesos els treballs a desenvolupar s'han d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra. (Veure fitxa MOV-00/99 2/2). El personal encarregat del muntatge d' antenes i parallamps ha de conèixer els riscos específics i l' ocupació dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible. No s' iniciaran els treballs sobre les cobertes fins haver conclòs les baranes de seguretat. S' establiran punt d' ancoratge per amarrar els cables als quals enganxar el cable de seguretat, per evitar el risc de caiguda des d' alçada. El tall es mantindrà net d' obstacles i objectes. Es prohibeix abocar runes i retalls directament per la façana. Les runes s' apilaran i recolliran en un baldeig o petit contenidor disposat per a tal fi. No s'iniciaran els treballs fins a haver-se conclòs el "camí segur", per transitar o romandre sobre cobertes inclinades, i evitar el risc de caiguda al buit. La instal·lació del cable baixant, es realitzarà quan s'efectuï el revestiment de les façanes, per tal d'aprofitar la seguretat ja ideada per als mitjans auxiliars que s'utilitzin. Les operacions de muntatge de components, s' efectuaran en cota zero. No havent-se de muntar en alçada, si això no és estrictament imprescindible, per tal de no potenciar els riscos ja existents. Sota condicions meteorològiques extremes : pluja, neu, gel o vent superior a se suspendran els treballs. Les antenes i parallamps s'instal·laran amb ajuda de plataformes horitzontals, recolzades sobre elements que rectifiquin el pendent, donant així a la plataforma la seva horitzontalitat. Aquesta plataforma de treball haurà d' estar protegida en tot el seu perímetre mitjançant una barana de seguretat. Les escales de mà, malgrat que s'utilitzin "momentàniament" s'ancoraran fermament al suport superior i estaran dotades de sabates antillisquines i sobrepassaran a l'altura a salvar. Les línies elèctriques properes al tall es deixaran sense servei durant la realització dels treballs. Els operaris hauran de fer servir casc de seguretat amb barbuqueig, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat amb sola antilliscant i si es precisés cinturó de seguretat amb ancoratge mòbil del tipus Keep-block o ocupació d'una politja de seguretat. 50 Km/h1 metro

Mitjans auxiliars. En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, que s' empraran per al desenvolupament d' aquesta activitat, i que complirà amb la normativa de seguretat especificada en:

- Escales de mà
- Passarel·les
- Esmoladora angular
- Bastida penjada
- Pistola fixa-claus
- Treuradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemes de protecció i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

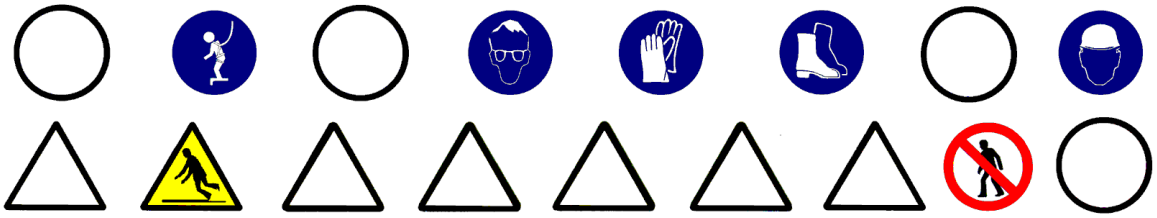
- Amarratges per al cinturó de seguretat.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim.2,5 cm10 cm2,5 metros

- Baranes modulars formades per una carcassa perimetral de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d' aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per mallat electrosoldat de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacop en forma de muntant.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d' advertiment de risc d' entrebancar.
- Senyal prohibit passar als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat, en cas que calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Per als treballs d' instal.lació d' antenes i parallamps:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat amb calçat antilliscant.
- Cinturó de seguretat, si ho necessitessin, amb ancoratge mòbil del tipus Keep-block o ocupació d' una politja de seguretat.
- Protecció dels ulls, en cas que calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.2.17. ASCENSORS

L' ascensor o muntacàrregues s' instal·larà un cop realitzat el quart de màquines i el recinte vertical per al desplaçament del camerí i del seu corresponent contrapès, el recinte es perllongarà com a mínim fins a la solera de la planta més baixa en la seva projecció vertical. La instal·lació de l'ascensor o muntacàrregues consisteix en un motor elèctric amb la seva corresponent politja tractora, limitador de velocitat i quadre de maniobra ubicats al quart de màquines, situat normalment a la part superior de l'edifici, la instal·lació de guies i cables al recinte vertical per al desplaçament sincrònic de la cabina i del contrapès, i un fossat amb els amortidors del camerín i contrapesos. En el cas d' ascensors hidràulics es disposarà de motor elèctric d' accionament dels èmbols hidràulics que actuen sobre la cabina, la qual es desplaça sobre guies. Abans de la instal·lació del corresponent aparell elevador s'han d'haver realitzat tots els elements de tancament (quart de màquines amb la seva corresponent bancada, recinte vertical i fossat). S' haurà de disposar de punts de llum i reixa de ventilació a l' exterior a la cambra de màquines, així com una trapita d' accés directe al recinte per on es desplaça l' aparell elevador. Per al futur manteniment s'han d'instal·lar, també, punts de llum a l'interior del recinte del buit de l'aparell elevador. Caldrà tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida penjada, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, trepatjadora portàtil, bufadors, soldadura elèctrica, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar

Relació de riscos i la seva avaluació. En la relació de les causes dels accidents s' ha tingut en compte la guia d' avaluació de riscos, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc. En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L' objectiu principal d' aquesta avaluació és el d' establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
3.-Caiguda d'objectes per comiat.	MITJÀ	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d' objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	MITJÀ	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
10.-Projecció de fragments o partícules.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
11.-Atrapaments per o entre objectes.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
13.-Sobreesforços.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MITJÀ	LLEU	BAIX
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJÀ	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MITJÀ
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MITJÀ
27.-Malalties causades per agents químics.	MITJÀ	GREU	MITJÀ
28.-Malalties causades per agents físics.	MEDIA	GREU	MITJÀ

(8) Risc específic en l'ús de l'esmoladora angular.

(19) Risc a causa de les radiacions ultraviolats i infraroges generades per la soldadura elèctrica i oxitall.

(28) Risc a causa de les radiacions generades per la soldadura elèctrica i l'oxitall i a causa de maquinària percutora.

Atesos els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra. El personal encarregat del muntatge d' aparells elevadors ha de conèixer els riscos específics i l' ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la instal.lació amb la major seguretat possible. Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s' haurà de mantenir el tall net i ordenat. Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les

baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors (buits d'aparells elevadors). La il·luminació del buit de l'ascensor s'instal·larà en tot el seu desenvolupament. El nivell d'il·luminació al tall serà de 200 lux. La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant "portalàmpades estanques amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta ; alimentats a 24 Volts. S'habilitarà un quadre elèctric portàtil per a ús exclusiu dels instal·ladors dels aparells elevadors, per evitar solapes i interferències dels altres oficis en el seu treball. Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d' interruptors diferencials i magnetotèrmics en el quadre de zona. Es prohibeix el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d' obra, sense la utilització de clavijas mascle-femella. Les eines a utilitzar pels instal·ladores, estaran protegides per doble aïllament (categoria II). Les eines dels instal·ladors l'aïllament dels quals estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata. Quan no es treballi amb corrent la instal·lació elèctrica de l'aparell elevador ha d'estar desconnectada. Es prohibeix la instal·lació provisional de preses d'aigua al costat dels nuclis d'aparells elevadors, per evitar les escorrenties amb interferència en el treball dels instal·ladors i conseqüent potenciació de riscos. En cada operació d' elevació o descens de càrrega s' haurà de revisar l' estat del pestell de seguretat del ganxo. A la porta o sobre el buit que d'accés, tant a la plataforma de treball com al camerí de l'aparell elevador s'instal·larà un rètol de prevenció de risc amb la següent llegenda "perill, es prohibeix l'entrada a tota persona aliena a la instal·lació". Les baranes de seguretat només seran retirades del buit corresponent pel personal de muntatge de l' ascensor, que els tornarà a col·locar en el buit quan hagi acabat la feina en el corresponent tall. Només serà retirada la protecció col·lectiva (barana de seguretat) quan s'hagin col·locat les portes amb els seus corresponents mecanismes de tancament i enclavaments. La instal·lació dels cèrcols de les portes de pas de les plantes, s'executarà subjectes amb cinturó de seguretat a punts forts segurs, disposats per a tal menester. Les portes es col·locaran immediatament al cèrcol i llest per a això, procedint a tancar un pestell de seguretat o a instal·lar un encunyat que impedeixi la seva obertura fortuïta. Es prohibeix durant el desenvolupament de tota l'obra arrossegar runes pels buits destinats a la instal·lació dels aparells elevadors. No es procedirà a realitzar el penjament del cable de l' aparell elevador portant de la plataforma de la bastida provisional de muntatge fins a haver-se esgotat el temps necessari per a l' enduriment de la subjecció de l' anella. Abans d' iniciar els treballs es carregarà la plataforma de la bastida penjada amb el pes màxim que hagi de suportar, incrementat en un 40%. Aquesta "prova de càrrega" s'executarà a una alçada de 30 cm sobre el fons del buit de l'aparell elevador, conclosa satisfactòriament s'iniciaran els treballs sobre la plataforma. Abans de procedir a "tendir els ploms" per al replanteig de guies i cables de la cabina, es verificarà que tots els accés al recinte estiguin tancats amb baranes de seguretat, de . d' alçada, formades per passamans, llistó intermedi i rodapeu. La plataforma de la bastida de treball mòbil ha d' estar envoltada perimetralment per barana de seguretat. La plataforma de treball es mantindrà sempre lliure de retallades i de material sobrant que s' anirà apilant al costat de l' accés exterior de les plantes, tenint la precaució que un cop acabada la jornada s' evacuï el material sobrant per evitar la seva acumulació. Es prohibeix llençar tornilleria i fragments des de la plataforma al buit de l'aparell elevador, per evitar el risc de cops a altres treballadors. Les plataformes de la bastida penjada han d' estar dotades de protecció a la part superior, per evitar impactes deguts a la caiguda d' objectes. Durant els treballs de muntatge a la cambra de màquines, es posarà especial cura, per tal que no caiguin eines o altres objectes al recinte de l' ascensor a través dels buits de la losa. El buit de la tramuntana es protegirà amb barana de seguretat, que no es retirarà fins que es fixi definitivament la col·locada aquesta es mantindrà tancada, obrint-se només per a operacions de muntatge o revisions en el quart de màquines. Iniciada la instal·lació de l'equip elevador no es permetrà l'accés al quart de màquines de personal aliè a la instal·lació, per a tal fi es col·locarà a l'entrada el senyal pertinent. La biga per al penjament de càrregues de la sala de màquines portarà inscrit amb pintura de color blanc la següent llegenda "pes màxim de càrrega..." en l' intent d' evitar sobrecàrregues inadequats en operacions puntuals. 90 cmla trampilla. Una

Mitjans auxiliars. En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, que s' empraran per al desenvolupament d' aquesta activitat, i que complirà amb la normativa de seguretat especificada en:

- Oxitallament
- Escales de mà
- Grua mòbil
- Grues i aparells elevadors
- Soldadura elèctrica
- Esmoladora angular
- Bastida penjada
- Pistola fixa-claus
- Treuradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització. Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i rodapeu. L' alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim de gruix i d' alçada. Els muntants (guardacorpos) hauran d'estar situats a entre ells com a màxim.2,5 cm10 cm2,5 metros
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d' advertiment de risc de caiguda a diferent nivell.

- Senyal d' advertiment de risc de matèries inflamables.
- Senyal d' advertiment de risc de càrregues suspeses.
- Senyal d' advertiment de risc elèctric.
- Senyal prohibit entrada a persones no autoritzades.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d' ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



Relació d' equips de protecció individual. Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Per als treballs de muntatge dels aparells elevadors:
- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona.
- Granota de treball.
- Botes de seguretat.
- Ulleres antiimpacte, en l' ús de l' esmoladora.
- Cinturó de seguretat, si ho precisaran.

Per als treballs de paleta (ajudes):

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà) i/o de neoprè.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Per als treballs amb el bufament:

- Cascos de seguretat.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions infraroges.
- Guants de cuir.
- Maneguins de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Cinturó de seguretat anticaïda.

Per als treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.

- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997). Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

4.3. MITJANS AUXILIARS I MAQUINÀRIA D'OBRA (1)

Oxitallament. Les ampolles de gasos liquats hauran d' estar protegides les vàlvules de tall amb la corresponent caperuza protectora, i no es barrejaran les bombones de gasos diferents. Les bombones s' hauran de transportar en batees enxampades en posició vertical i lligades. S' ha de prohibir que les bombones de gasos liquats quedin exposades al sol de manera prolongada. S' han de fer servir les bombones de gasos liquats en posició vertical. S' ha de prohibir l' abandonament de les bombones després del seu ús. Les bombones de gasos liquats s' acoblaran en llocs d' emmagatzematge separant les buides de les plenes. El magatzem de gasos liquats s' ubicarà a l' exterior de l' obra, amb ventilació constant i directa. Se senyalitzarà les entrades al magatzem amb el senyal de perill explosió i prohibit fumar. Es controlarà que el bufament quedi completament apagat un cop finalitzat la feina. S' ha de comprovar que hi hagi les vàlvules antiretrocés de flama. S' ha de vigilar que no hi hagi fuites de gas a les mànegues d' alimentació. Utilitzar sempre els carros portabombones per realitzar el treball amb més seguretat i comoditat. S' ha d' evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d' alçada per eliminar possibilitats d' accidents. L'operari ha de fer servir casc de polietilè (per a desplaçaments per l'obra), ielm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, maneguins de cuir, polaines de cuir, mandil de cuir i botes de seguretat. No s' han d' inclinar les bombones d' acetilè per esgotar-les. No s' han d' utilitzar les bombones d' oxigen tombades. Abans d' encendre el encenement s' ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i aquestes estiguin en bon estat. Abans d'encendre el musclament s'ha de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antiretrocés, per evitar possibles retrocessos de flama. Per comprovar que a les mànegues no hi ha fuites s' han de submergir sota pressió en un recipient amb aigua. No s' ha d' abandonar el carro portabombones en absència prolongada, havent-se de tancar el pas de gas i portar el carro a un lloc segur. Obri sempre el pas de gas mitjançant la clau apropiada. S' ha d' evitar focs a l' entorn de les ampolles de gasos liquats. No dipositar el musc a terra. Cal assegurar que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible. Les mànegues d' ambdós gasos s' han d' unir entre si mitjançant cinta adhesiva. S'han d'utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell). No s'ha d'utilitzar acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure ; per poc que contingui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i es formi un compost explosiu. En cas d'utilització del encenedor per desprendre pintures l'operari haurà de fer servir mascareta protectora amb filtres químics específics per als productes que s'han de cremar. En cas de soldar o tallar elements pintats s' ha de fer a l' aire lliure o en un local ben ventilat. Un cop utilitzades les mànegues s' han de recollir en rodets, així es realitzarà el treball d' una forma més còmoda, ordenada i per tant segura. Està terminantment prohibit fumar mentre se solda, curta, es manipuli encenements o bombones. Tampoc s'ha de fumar al magatzem de bombones.

Escales de mà. A les escales de fusta el llacet ha de ser d' una sola peça i els esglaons han d' anar acoblats. En cas de pintar-se les escales de fusta s' ha de fer mitjançant vernís transparent. No han de superar alçades superiors a 5 metres. Per a alçades entre 5 i s' hauran d' utilitzar llaguers reforçats en el seu centre. Per alçades superiors a s' han d' utilitzar escales especials. Han de disposar de dispositius antilliscansants en la seva base o ganxos de subjecció en cap. L' escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, en el punt de desembarcament. L' ascens o descens per l' escala s' ha de realitzar de front a aquesta. 7 metros7 metros1 metro

Grup compressor i martell pneumàtic. El grup compressor s'instal·larà en obra a la zona assignada per la prefectura d'obra. L' arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talussos, en prevenció de riscos de despreniments. El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de tal manera que garanteixi la seva estabilitat. I el transport dins d' una caixa de camió es realitzarà completament immobilitzat, calçant-lo i atiant-lo per evitar moviments. El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també el martell pneumàtic. En cas que no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o taps). Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancades en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En cas de l' exposició del compressor a altes temperatures ambientals s' ha de col·locar sota un ombracle. S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina en tot moment, ús de mascaretes i ulleres. Els compressors a utilitzar a l'obra s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors). Les mànegues a utilitzar en l' obra han d' estar en perfectes condicions, així com els mecanismes de connexió tindran la seva corresponent estanquitat. Està rigorosament prohibit usar la mànega de pressió per neteja de la roba de treball. Abans d' accionar el martell pneumàtic s' ha d' assegurar que estigui amarrat el punter. S' ha de substituir el punter en cas que s' observi deteriorament o desgast d' aquest. No abandonin mai el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió. No s' ha de deixar, en cap cas, el martell pneumàtic ficat a terra. L' operari que manipuli el martell pneumàtic haurà de fer servir casc de seguretat, mandil, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si escau ulleres antimpacte, mascareta antipols i protectors auditius.

Bombament de formigó. L' equip encarregat del maneig de la bomba de formigó haurà d' estar especialitzat en aquest treball. La canonada de la bomba de formigó, s' haurà de recolzar sobre cavallets, arriscant-se les parts susceptibles de moviment. La mànega terminal d' abocament, serà governada per un mínim alhora de dos operaris, per evitar caigudes per moviments incontrolats de la mateixa. Abans de l' inici del formigonat d' una determinada superfície, s' establirà un camí de taulers segur sobre el qual recolzar-se els operaris que governen l' abocament amb la mànega. El formigonat de pilars i elements verticals, s'executarà governant la mànega des de castilletes de formigó (torreta de formigonat). El maneig, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialitzat, per evitar accidents per taps o sobretensions internes. Abans d'iniciar el

bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (greixar canonades) enviant masses de morter de dosificació, per evitar obturació del conducte. Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la xarxa de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit. En cas de detenció de la bola es paralitzarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i desmuntarà a continuació la canonada Els operaris amarraran la mànega terminal abans d' iniciar el pas de la pilota de neteja, a elements sòlids, apartant-se del lloc abans d' iniciar-se el procés. Es revisaran periòdicament els circuits d' oli de la bomba de formigó i qualsevol reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats. En el cas d' aplicar el bombament de formigó mitjançant camió amb braç desplegable abans de maniobra aquest braç s' estendran les potes estabilitzadores del camió, per evitar el bolcat.

Serra circular. Ha de disposar de ganivet divisor separat tres mil·límetres del disc de la serra. S'ha d'instal·lar un caperut a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall. S' ha de tancar completament el disc de la serra situat per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, deixant solament, una sortida per al serraní. S' ha de situar un interruptor d' atur i marxa, en la mateixa tanca circular. S' ha de vigilar en tot moment que les dent de la serra circular estiguin convenientment triscades. En el cas que s' observi que les dents de la serra circular s' hagin embotat i ja no tenen la forma de triscat s' ha de rebutjar el disc. S'ha de complir en tot moment el R.D. 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

Armadures. S' ha d' establir una zona d' abassegament d' armadures ja treballades. L' eslingat de les armadures per a la seva elevació i transport es realitzarà amb eslingues que garanteixin l' estabilitat de la peça en la seva manipulació. S' han d' acotar i senyalitzar els camins de transport de les armadures fins al tall. En el cas de la fabricació d' armadures en obra, s' haurà de preveure una zona d' ubicació prop dels accessos a l' obra. L'organització del taller es realitzarà tenint en compte que la manipulació dels ferros s'ha de fer seguint la màxima directriu, és a dir: es col·locarà primerament el magatzem de ferros no treballats, a continuació la cisalla, la dobladora i finalment el taller de muntatge de sucs i graelles. En acabar la jornada es realitzarà una neteja de retalls de ferro, deixant el tall net i ordenat. Tota màquina elèctrica, del taller, portarà la seva presa de terra. Tota la instal·lació elèctrica del taller estarà centralitzada a un quadre de zona on hi haurà els corresponents diferencials i magnetotèrmics. En l' ús de la soldadura elèctrica es procurarà que la massa estigui a prop del lloc on s' estigui realitzant la soldadura. El grup convertidor de l' equip de la instal.lació de la soldadura ha d' estar convenientment aïllat de les seves parts actives. En cas d' ús del bufament per al tall de metalls s' han de tenir en compte la normativa d' oxitallament.

Grues i aparells elevadors. En el cas de l' elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s' ha de tenir la precaució d' un correcte eslingat. L' eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4. S' ha d' eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços. Mai s' ha de forçar les eslingues per sobre de la seva capacitat d' elevació i si es detecten deformacions o trencaments d' algun dels seus fil s' han de rebutjar. Quan es transportin càrregues per sobre de la zona de treball s' aturaran les activitats momentàniament mentre passa la càrrega per sobre. A les zones de circulació i accés a l' obra se senyalitzarà el risc de càrregues en suspensió i se suspendrà el trànsit de persones per la zona d' escombrada mentre es despatxi la càrrega. Els ganxos de l' eslinga han de tenir el seu pestell de seguretat corresponent. En el cas d'eslingues metàl·liques s'han de considerar la correcta situació i dimensió dels corresponents aprietafils (gossets). El ganxo de la grua ha de disposar del pestell de seguretat corresponent. La càrrega suspesa s' haurà de guiar amb sergues per evitar moviments perillosos. Quan s'instal·lin grues mòbils es vigilarà especialment la idoneïtat de la base de suport, assegurant-se que les potes de la màquina estan ben nius i aporyades en superfícies fermes i segures. El personal que manegi la grua haurà de disposar-se de manera que tingui visibilitat en tot moment de la càrrega transportada assegurant-se que no afecta cap element durant la maniobra. S'ha de considerar respecte als aparells elevadors que compleixin tot l'estipulat en la nostra legislació vigent: R.D. 2291/1985 de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció. Ordre de 28 de juny de 1988 per la qual s' aprova la Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d' Aparells d' Elevació i Manutenció referent a grues desmuntables per a obra. R.D. 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues mòbils.

Passarel·les. L' ample de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 80 cm. Quan l'alçada d'ubicació de la passarel·la estigui a 2 o més metres d'alçada, haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i rodapeu). El terra de suport de la passarel·la ha de tenir la resistència adequada i calcular-se per al pas de persones amb els coeficients de seguretat adequats i mai serà rellisc. Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles i de desnivells. Les passarel·les no podran utilitzar-se per a cap activitat ni treball de l'obra excepte el pas de persones, estant especialment prohibit emprar-les per a la càrrega i descàrrega de materialials o runa, ni per al pas de maquinàries ni eines pesades que no puguin ser transportades per una persona. Les passarel·les han de disposar d'un pis perfectament unit i disposar-se en continuïtat amb el paviment de les dues parts que uneix. Han de disposar d' accessos fàcils i segurs amb espais suficients per als treballadors que les utilitzin. S'han d'instal·lar de manera que s'eviti la seva caiguda per basculament o lliscament, reforçant-se adequadament a la distància que cobreixin.

Soldadura elèctrica. Els soldadors han de fer servir en tot moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maneguins de cuir, mandil de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, en els casos que calgui també hauran de fer servir el cinturó de seguretat anticaiguda. La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l' elèctrode No piqui el cordó de la soldadura sense protecció ocular, les esquirles de cascareta despreses poden produir greus lesions als ulls. No miri directament a l' arc voltaic sense la corresponent protecció ocular. No toqui les peces només soldades ja que poden estar a temperatura elevada. Sol en un lloc ben ventilat, evitarà intoxicacions i asfíxies. Abans de començar la soldadura comprovi que no hi ha persones a la vertical de la seva feina. Utilitzeu la guíndola de soldador adequada, amb barana de seguretat en tot el seu perímetre, i pis format per taules llises de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60 No s' ha de deixar la pinça sobre el terra ni sobre el perfil a soldar, s' ha de dipositar sobre un portapinces. S'ha d'instal·lar el cablejat del grup de manera que eviti entrebancs i caigudes. No s'ha d'utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes. S' ha de comprovar que el grup està connectat correctament a terra abans d' iniciar els treballs. En cas de pauses prolongades desconnecti el grup de soldadura. S' ha de comprovar que els empalmaments de les mànegues siguin completament estancs a la intempèrie. Abans de començar els treballs s'ha de comprovar que estiguin ben instal·lades les pinces portaelectrodes i els borns de connexió. En cas d' inclemència del temps s' han de suspendre els treballs de soldadura. S'ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contraincendis.

Esmoladores angulars. S' ha d' informar el treballador dels riscos que té la màquina i la forma de prevenir-los. S' ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en bones condicions, i s' ha d' emmagatzemar en llocs secs sense patir cops i seguint les indicacions del fabricant. Utilitzar sempre la coberta protectora dela màquina. No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola. S' ha d' utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina. No s' ha de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d' una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d' equilibri, etc. En el cas de treballar sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l' operació. S' ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats d' aquesta. L'ideal seria disposar de suports especials pròxims al lloc de treball. En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d' alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d' equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar. No s' ha d' utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar la cara, pit o extremitats superiors. En funció del treball a realitzar s' haurà d' utilitzar una empunyadura adaptables laterals o de pont. En casos d' utilització de plats de poliment, s' ha d' instal.lar a l' empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà. Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permetin, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall. Existeixen també guies acoblables a la màquina que permeten, en mode portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc ; en molts d'aquests casos caldrà ajudar-se amb una regla que ens defineixi netament la trajectòria. Si s' executen treballs repetitius i en sec, procurar utilitzar un protector proveït de connexió per a captació de pols. Aquesta solució no serà factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el mitjà treball és complex. En llocs de treball contigus, és convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció davant la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques quant al soroll. L'operari que realitzi aquest treball haurà de fer servir casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si no hi ha un sistema eficaç d'aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector additiu si el nivell del soroll ho requereix.

Grueta o Cabrestant mecànic "Maquinillo". En la col·locació del maquinet a la coberta es procurarà garantir la seva estabilitat, per a això en la realització del forjat es col·locaran uns ferros d'espera per amarrar les potes estabilitzants del maquinet. L' alimentació elèctrica del maquinet es realitza a través del quadre de zona, que ha de tenir la seva protecció diferencial i magnetotèrmica. El maquinet a instal·lar a l'obra haurà d'estar dotat de dispositiu limitador de recorregut de la càrrega en marxa ascendent, i es comprova la seva efectivitat després del muntatge. El maquinet a instal·lar a l'obra haurà d'estar dotat de ganxo amb pestell de seguretat. El maquinet a instal·lar a l'obra haurà d'estar dotat de carcassa protectora de la maquinària amb tancament efectiu per a l'accés a les parts mòbils internes. S' ha de col·locar en zona ben visible, sobre la carcassa, la placa de característiques de la grueta i ressaltant la càrrega màxima a elevar. S' ha de comprovar abans de l' inici dels treballs que el ganxo d' elevació arribi a la cota de la rasant de subministrament de material i en aquesta posició encara queden tres espires, com a mínim, enrotllades en el cabrestant. S' ha de garantir el correcte ancoratge de l' extrem del cable al cabrestant perquè quedi subjecte en cas de falsa maniobra. Cal considerar que la secció del cable d'elevació sigui de tal naturalesa que suporti la càrrega de trencament : càrrega d'elevació x coeficient de seguretat (4). L'altre extrem del cable subjecte a la bola del ganxo, es realitzarà de tal manera que el llaç estigui format per un guardacabs i tres convenientment instal·lats, que garanteixin la subjecció del cable a la bola del ganxo. L'operari haurà d'usar casc de seguretat, granota de treball, guants de cuir i lona (tipus americà), botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat que en tot moment estarà subjecte, convenientment, a un ancoratge independent del maquinet. La zona on se subministri el material per ser hissat se senyalitzarà amb la placa d' advertiment de càrrega suspesa. En l' operació de manteniment de maquinet s' ha de desconnectar de l' alimentació elèctrica.

Carretó elevador. Abans d' iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó. En cas de detectar alguna deficiència s' haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei. Abans del transport de la càrrega s' ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fluixada i ubicada correctament. Durant la conducció del carretó s' han de considerar els punts següents: 1. no permetre que abaixi cap persona al carretó. 2. mirar en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre. 3. disminuir la velocitat en encreuaments i llocs amb poca visibilitat. 4. va tancar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes per al trànsit del carretó. 5. transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades). 6. no transportar càrregues que superin la capacitat nominal. 7. no circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i en interiors. 8. circular pels camins dissenyats per a tal fi, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixen i evitant avançaments. 9. evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids. 10. assegurar de no xocar amb sostres, conductes, etc. a causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta. 11. quan se circuli en buit s'ha de situar la forquilla baixada. 12 sempre s' ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a terra. 13. deu, en el seu moviment, usar la llum destellant i en cas de marxa enrere el senyal sonor intermitent. En cas de transport fora de l' obra, el carretó ha d' estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries. Quan el conductor abandoni el seu carretó s' ha d' assegurar que les palanques estiguin en punt mort, motor aturat, frens enxampats i clau de contacte treta. Si el carretó està en pendent es calçaran les rodes, així mateix la forquilla s' ha de deixar en la posició més baixa. És obligatori la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antiavalots. La part superior del carretó ha de disposar d' un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps. 10 Km/h15 cm

Transpalet manual: carretó manual. Comprovar que el pes de la càrrega a aixecar és l' adequat per a la capacitat de càrrega del transpalet. Assegurar-se que el palet o plataforma és adequada per a la càrrega que ha de suportar i que està en bon estat. Assegurar-se que les càrregues estiguin perfectament fluixades i equilibrades. Comprovar que la longitud del palet o plataforma és més gran que la longitud de les forquilles. Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, assegurant que les dues forquilles estan ben centrades sota el palet. Conduir el transpalet tirant de l' empunyadura, havent situat la palanca de comandament en posició neutra. Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut. Si el retrocés és inevitable, s' ha de comprovar que no hi hagi res en el seu camí que pugui provocar un incident. Supervisar la càrrega, sobretot en els girs i particularment si és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat. No utilitzar el transpalet en superfícies humides, lliscs o desiguals. No manipular el transpalet amb les mans o el calçat humits o amb greix. S' han de respectar els itineraris preestablerts. En cas que s' hagi de descendir un petit pendent, només es farà si es disposa de fre i situar-se l' operari per darrere de la càrrega, el pendent màxim aconsellable serà del 5%. Quan s' hagin d' efectuar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s' han de prendre les precaucions següents: s' ha de comprovar que la capacitat

de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i transpalet, s' ha de maniobrar el palet de manera que l' operari mai trepitja la plataforma. No s' ha de parar el transpalet s' hauran de prendre les precaucions perquè no entorpeixi cap circulació. En finalitzar la jornada laboral o la utilització del transpalet s' haurà de deixar la mateixa en un lloc previst d' estacionament i amb el fre lloc. Abans d' efectuar la maniobra de descens de la càrrega cal fixar-se al voltant que no hi hagi res que pugui danyar-se o desestabilitzar la càrrega en ser dipositada a terra. També s' ha de comprovar que no hi hagi ningú en les proximitats que pogués resultar atrapat pel palet en les operacions de descens d' aquesta. Si l' operari en la manipulació del transpalet observés alguna anomalia s' ha de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

Tronzadora. En la manipulació de la tronçadora, per evitar lesions als ulls els operaris hauran de fer servir ulleres antiimpactes En les operacions de tall de material ceràmic amb la tronzadora s'haurà de mullar les peces abans de ser tallades i en el seu defecte ada la generació de pols l'operari haurà de fer servir mascareta amb filtre mecànic contra la pols. El radi del disc de la tronzadora ha d' estar conforme a les revolucions del motor elèctric.

Pistola fixa-claus. El personal dedicat a l' ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l' eina, per evitar els accidents per imperícia. En cap cas s' ha de disparar sobre superfícies irregulars, pot perdre el control de la pistola i patir accidents. En cap cas s' ha d' intentar realitzar dispars inclinats, pot perdre el control de la pistola i patir accidents. Abans de donar un tret, va tancar que no hi ha ningú a l'altre costat de l'objecte on dispara. Abans de disparar s' ha de comprovar que el protector està en posició correcta. No s'ha d'intentar realitzar dispars a prop de les arestes. No s' ha de disparar recolzat sobre objectes inestables. L'operari que utilitzi la pistola fixa-claus haurà d'usar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres antiimpactes i cinturó de seguretat si ho precisaran.

Treuradora portàtil. El personal dedicat a l' ús de la trepatjadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l' eina, per evitar els accidents per perícia. S' ha de comprovar que l' aparell no manqui d' alguna de les peces de la seva carcassa de protecció, en cas de deficiència no s' ha d' utilitzar fins que estigui completament restituït. Abans de la seva utilització s' ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavija de connexió, en cas d' observar alguna deficiència s' ha de retornar la màquina perquè sigui reparada. S' han d' evitar els reescalfaments del motor i les broques. No s' ha d' intentar realitzar trepants inclinats, pot fracturar la broca i produir lesions. No intenti engrandir l'orifici oscil·lant al voltant de la broca, pot fracturar-se la broca i produir serioses lesions. No intenti realitzar un trepant en una sola maniobra. Primer marqui el punt a dia amb un punter, segon de la broca i emboquille. La connexió i el subministrament elèctric als trepants portàtils es realitzarà mitjançant mànega antihumitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions. Es prohibeix expressament dipositar en el sòl o deixar abandonat connectat a la xarxa elèctrica el trepant portàtil.

Formigoneres pasters. S' ubicaran en llocs ressenyats per a tal efecte, tenint la precaució d' ubicar-les a distància superior de 3 metres de la vora de qualsevol excavació per així evitar el risc de caiguda a diferent nivell. Si s'ubiquen dins de l'àrea d'escombrada de la grua torre es col·locarà un cobert per protegir de la caiguda d'objectes. Abans d'instal·lar la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li una certa escorrentia. La zona d'ubicació quedarà senyalitzada mitjançant cordes amb banderoles, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda "PROHIBIT UTILITZAR NO AUTORITZADES". Existirà un camí d' accés fix a la formigonera pastera per als dúmpers, separat del dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments. S' establirà un entaulat d' un mínim de dos metres de llarg per a superfície d' estada de l' operador de la formigonera pastera, en prevenció del riscos de caiguda el mateix nivell per relliscada. Les formigoneres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegides els òrgans de transmissió (correes, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament. Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats. L' alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria a través del quadre de zona. La carcassa i altres parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra. La botonera d' aturada i marxa haurà de ser estanca i tenir accés directe. El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica. Les operacions de conservació i neteja s' efectuaran prèvia desconnexió a la xarxa elèctrica. En cas de canvi de la formigonera pastera mitjançant el ganxo de la grua s' haurà d' efectuar mitjançant la utilització d' un balancí que la suspengui per quatre punts. Si el subministrament del morter es realitza mitjançant bombament s' hauran d' ancorar els conductes per evitar moviments que puguin deteriorar les conduccions, així com netejar els conductes un cop acabat el procés de bombament, de cada jornada. LA MÁQUINA A PERSONAS

Bombament de morter. L' equip encarregat del maneig de la bomba de morter haurà d' estar especialitzat en aquest treball. La canonada de la bomba de morter, s' haurà de recolzar sobre cavallets, arriscant-se les parts susceptibles de moviment. El maneig, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de morter, serà dirigit per un operari especialitzat, per evitar accidents per taps o sobretensions internes. Abans d'iniciar el bombament de morter s'haurà de preparar el conducte (greixar canonades) enviant masses de morter de dosificació, per evitar obturació del conducte. Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la xarxa de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit. En cas de detenció de la bola es paralitzarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i desmuntarà a continuació la canonada. Els operaris amarraran la mànega terminal abans d' iniciar el pas de la pilota de neteja, a elements sòlids, apartant-se del lloc abans d' iniciar-se el procés. Es revisaran periòdicament els circuits d' oli de la bomba de morter i qualsevol reparació de la màquina es realitzarà amb els circuits elèctrics apagats.

Dúmpers de petita cilindrada. Quan es deixi estacionat el vehicle s' ha de parar el motor, usar el fre de mà i, si està en pendent, es calçaran les rodes. En la descàrrega del dúmper al costat de terraplens, rases, talussos, pous, s' haurà de col·locar un tauler que impedeixi l' avanç del dúmper més enllà d' una distància prudencial a la vora del desnivell. En la càrrega del material a la caixa s' haurà de considerar la capacitat màxima del mateix, i s' haurà de prohibir el transport d' objectes que surtin de la vora de la caixa. En el dúmper només ha d' anar el conductor, i està totalment prohibit usar-lo com a transport per al personal. La càrrega situada al bolquet mai dificultarà la visió del conductor.

Grua mòbil. Abans de començar qualsevol maniobra d' elevació o descens s' han de desplegar les potes estabilitzadores. Les potes s' hauran de recolzar sobre elements de repartiment de càrrega de fustes de la superfície i mida adequats a la resistència de la base sobre la qual es recolzin. Quan es transportin càrregues per sobre de la zona de treball s' aturaran les activitats momentàniament mentre passa la càrrega per sobre. A les zones de circulació i accés a l' obra se senyalitzarà el risc de càrregues en suspensió i se suspendrà el trànsit de persones per la zona d' escombrada mentre es despatxi la càrrega. La càrrega suspesa s' haurà de guiar amb sergues per evitar moviments perillosos. Quan s'instal·lin grues mòbils es vigilarà especialment la idoneïtat de la base de suport,

assegurant-se que les potes de la màquina estan ben nius i aporyades en superfícies fermes i segures. El personal que manegi la grua haurà de disposar-se de manera que tingui visibilitat en tot moment de la càrrega transportada assegurant-se que no afecta cap element durant la maniobra. No s' autoritza a treballar amb el cable inclinat. S'ha de complir en tot moment el R.D. 2370/1966, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complemetària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades.

Fregadora elèctrica. Comprovi que l' aparell no té alguna de les peces constituents de la seva carcassa de protecció. En cas de deficiència no utilitzi l' aparell fins a ser esmenada la carència. Comprovi l' estat del cable i de la clavija de connexió; rebutgi l' aparell si presenta repelons que deixin al descobert fils de coure o si té empalmaments rudimentaris coberts amb cinta aïllant. Tria sempre el disc adequat per al material a fregar. Consideri que hi ha un disc per a cada menester; no els intercanviï, en el millor dels casos, els malmetrà sense obtenir bons resultats.i correrà riscos innecessaris. No intenti "fregar" en zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment; el disc pot fracturar-se i produir-li lesions. No intenti reparar les fregadores, ni les desmunti. Entréguelas a un especialista per a la seva reparació. No colpegi amb el disc alhora que talla, ja que això no accelerarà la velocitat de tall. El disc es pot trencar i produir lesions. Eviteu reescalfar els discos, podria ser origen d'accidents. No desmunti mai la protecció normalitzada de disc ni tall sense ella. Desconnecti la fregadora de la xarxa elèctrica abans d' iniciar les manipulacions de canvi de disc. Moix la zona a tallar prèviament, disminuirà la formació de pols. Utilitzo sempre la mascareta amb filtre mecànic antipols, evitarà lesions pulmonars. El personal que manipuli la fregadora haurà de fer servir casc de seguretat, ulleres antiimpactes, protectors auditius, mascareta antipols, guants de cuir i lona (tipus americà) i granota de treball.

Màquina portàtil d' aterrar. Es tracta d'una màquina que serveix per tallar, desbarbar i gravar rosques als tubs per a conduccions metàl·liques d'aigua gas i fontaneria en general. Els operaris de manejar les màquines d' aterrajar han de ser experts en el seu maneig i coneixedors dels riscos d' accident i de la seva prevenció. S' ubicarà en el lloc designat per a això, evitant riscos a la resta del personal de l' obra. Les transmissions per politges estaran protegides mitjançant una carcassa que impedeixi l' accés directe als òrgans mòbils. Els punts de greixar-se estaran situats en llocs que no impliquin riscos addicionals per a l' operari en carregat de mantenir la màquina. Els comandaments de control estaran al costat del lloc de l' operari, amb accés directe sense riscos addicionals. Aquest dispositiu ha d' estar protegit contra l' accionament involuntari. Estaran dotades de retorn automàtic de la clau de coll quan cessi la pressió de l' operari sobre ella. Els tubs en rotació quedaran protegits mitjançant carcassa anticops o atrapaments. Les màquines d' aterrallar seran alimentades elèctricament mitjançant cable antihumitat i dotada de conductor de presa de terra. La presa de sòl es realitzarà a través del quadre de distribució en combinació amb els quadres disjuntors diferencials del quadre general de l' obra. En aquestes màquines s'instal·larà un senyal de perill i un cartell amb el següent rètol "prohibit utilitzar el personal no autoritzat".

Instal·lacions d'Higiene i Benestar. Es preveurà a l' obra una zona per a la ubicació de les Instal.lacions d' Higiene i Benestar, preveient l' escomesa provisional d' aigua i electricitat i evacuació d' aigües brutes. Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que hauran de cobrir les següents necessitats: canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques. Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar poden ser mòduls prefabricats o construïdes en obra. En ambdós s' han de tenir en compte els següents paràmetres: Vestidors amb superfície de 2 m^2 per treballador, alçada mínima de . i equipat amb seients i taquilles individuals, Lavabos que poden estar situats als vestidors, essent la dotació mínima de 1 lavabo per cada 10 treballadors, Dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestidors amb una dotació mínima d' 1 dutxa per cada 10 treballadors, Vàters que no podran comunicar-se directament amb els vestidors i la seva dotació mínima serà de: 1 vàter per cada 25 treballadors, 1 vàter per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran d'1 x . i de . d'alçada, Menjador que ha de disposar d'un calent plats, pica, cubell d'escombraries, ventilació, calefacció i il·luminació. Els mòduls prefabricats acostumen a agrupar-se en mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i vàter) i mòduls de vestuari, acoblant-se els mòduls de manera que hi pugui haver accés directe d'un mòdul a un altre. Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes en obra, si el solar ho permet s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador pugui canviar-se abans d'incorporar-se a la feina. En obres entre mitgeres en zona urbana, atesa l'escassetat d'espai s'ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, a causa de la dinàmica de l'obra, es disposi d'espai a l'interior de l'edifici que s'està construint, havent de construir-se les Instal·lacions d'Higiene i Benestar amb els paràmetres anteriorment ressenyats. S'aconsella que aquestes instal·lacions estiguin, també, a prop de les vies d'accés. Independent d'aquestes instal·lacions, també s'han de construir les oficines de l'obra que hauran de complir en tot moment la idoneïtat quant a il·luminació i climatització segons la temporada. Pel que fa al personal d' oficina s' ha de considerar, també, la instal.lació de lavabos i vàters. S' han de preveure un magatzem d' estris, eines, petita maquinària i equips de protecció personal i col.lectiva. S' ha de preveure una zona d' aparcament per als cotxes del personal d' oficina i d' obra, si l' obra ho permet. S' han de preveure zones d' estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l' obra, i en el cas que estiguin estacionats limitant la circulació viària s' haurà de demanar permís municipal. Se senyalitzarà la prohibició d' estacionament de vehicles aliens a l' obra, i si es precisa es limitarà la zona amb tanques per a vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit. 2,30 m1,20 m2,30 m

Bastides i bastides sobre borriquetes. Els riscos detectables més comuns seran: Caigudes a diferent nivell (en entrar o sortir), Caigudes al mateix nivell, Enlairament de la bastida, Desplome o caiguda d'objectes (taulons, eina, materials), Cops per objectes o eines, Atrapaments, Altres. Les normes o mesures preventipes tipus són: Les bastides sempre s'arridran per evitar els moviments indesitjables que poden fer perdre l'equilibri als treballadors, Abans de pujar-se a una plataforma bastida s'haurà de revisar tota la seva estructura per evitar les situacions inestables, Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues, Els peus drets de les bastides a les zones de terreny inclinat, se suplementaran mitjançant tacs o porcions de tauler, travades entre si i rebudes al dur de repartiment, Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d' amplada i estaran fermament ancorades als suports de tal forma que s' evitin els moviments per lliscament o bolcada, Les plataformes de treball, independentment de l' alçada, posseiran baranes perimetrals completes de 90 cm. d' alçada, formades per passamans, barra o llistó intermedi i rodapeus, Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització dels treballs, Els taulers que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que mermin la seva resistència. Estaran nets, de tal forma, que puguin apreciar-se els defectes per ús i el seu cant serà de 7 cm. com a mínim. Es prohibeix abandonar a les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los trontollar i caure en caminar sobre elles. Es prohibeix llençar runes directament des de les bastides. La runa es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s' abocarà a través de trompes. Es prohibeix fabricar morters (o assimilables) directament sobre les plataformes de les bastides. La distància de separació d' una bastida i el parament vertical de treball no serà

superior a 30 cm. En prevenció de caigudes. Es prohibeix expressament córrer per les plataformes sobre bastides, per evitar els accidents per caiguda. Es prohibeix "saltar" de la plataforma bastida a l'interior de l'edifici; el pas es realitzarà mitjançant una passarel·la instal·lada per a tal efecte. Les bastides s' inspeccionaran diàriament pel Capatàs, Encarregat o Servei de Prevenció, abans de l' inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat. Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució). Els reconeixements mèdics previs per a l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les bastides d'aquesta obra intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epilèpsia, trastorns cardíacs, etc.), que puguin patir i provocar accidents a l'operari. Els resultats dels reconeixements es presentaran al Coordinador de Seguretat i Salut en execució d' obra. Roba de protecció personal recomanables: Casc de polietilè (preferible amb barbuqueig), Botes de seguretat (segons casos), Calçat antilliscant (segons cas), Cinturó de seguretat classes A i C, Roba de treball, Vestits per a ambients plujosos,

Puntals**.** Aquest element auxiliar és manejat correntment bé pel fuster encofrador, bé pel peonatge. El coneixement de l' ús correcte d' aquest estri auxiliar està en proporció directa amb el nivell de la seguretat. A) Riscos detectables més comuns: Caiguda des d'alçada de les persones durant la instal·lació de puntals, Caiguda des d'alçada dels puntals per incorrecta instal·lació, Caiguda des d'alçada dels puntals durant les maniobres de transport elevat, Cops en diverses parts del cos durant la manipulació, Atrapament de dits (extensió i retracció), Caiguda d'elements conformadors del puntal sobre els peus, Tornada de la càrrega durant operacions de càrrega i descàrrega, Trencament del puntal per fatiga del material, Trencament del puntal per mal estat (corrosió interna i/o externa), Lliscament del puntal per falta d'encunyament o de clavazón, Desplome d'encofrats per causa de la disposició de puntals, Altres. B) Normes o mesures preventives tipus: Els puntals s' abasseuran ordenadament per capes horitzontals d' un únic puntal en alçada i fons el que desitgi, amb l' única excepció que cada capa es disposi de forma perpendicular a la immediata inferior, L' estabilitat de les torretes d' abassegament de puntals, s' assegurarà mitjançant la èmfasi de "peus drets" de limitació lateral, Es prohibeix expressament després del desencofrat l'amuntegament irregular dels puntals, Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets uniformes sobre batees, llenejats per evitar vessaments innecessaris, Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets llenejats pels dos extrems; el conjunt, se suspendrà mitjançant aparell d' eslingues del ganxo de la grua torre, Es prohibeix expressament en aquesta obra, la càrrega a espatlla de més de dos puntals per un sol home en prevenció de sobreesforços. Els puntals de tipus telescòpic es transportaran a braç o espatlla amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció dels puntals, Els taulons de suport dels puntals que han de treballar inclinats respecte a la vertical seran els que s'encunyaran. Els puntals, sempre donaran suport de forma perpendicular a la cara del tauler, Els puntals es clavaran al llamp i a la sopanda, per aconseguir una major estabilitat, El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement repartit. Es prohibeix expressament en aquesta obra les sobrecàrregues puntuals. B.1.Normes o mesures preventives tipus per a l' ús de puntals de fusta: Seran d' una sola peça, en fusta sana, preferiblement sense nusos i seca, Estaran descoratjats per tal de poder veure l' estat real del rotllo, Tindran la longitud exacta per a l' estirar en el qual se' ls instal·li, S' encunyaran, amb doble falca de fusta superposada a la base calvant-se entre si, Preferiblement no s'utilitzaran disposats per rebre sol·licitacions a dilució, Es prohibeix expressament en aquesta obra l'empalmament o suplementació amb tacs (o fragments de puntal, materials diversos i assimilables), els puntals de fusta, Tot puntal esquerdat es rebutjarà per a l'ús de transmissió de càrregues, B.2.Normes o mesures preventives tipus per a l'ús de puntals metàl·lics: Tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar, Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components, etc.), Els cargols sense fi els tindran greixats en prevenció d'esforços innecessaris, Mancaran de deformacions en el fust (abolladures o torciments), Estaran dotats en els seus extrems de les plaques per a suport i clavazón, C) Roba de protecció personal recomanables, Casc de polietilè (preferible amb barbuqueig), Roba de treball, Guants de cuir, Cinturó de seguretat, Botes de seguretat, Les pròpies del treball específic en el qual s'emprin puntals.

4.4. MITJANS AUXILIARS I MAQUINÀRIA D'OBRA (2)

a) maquinària en general:

A) Riscos detectables més comuns.

- Volts.
- Enfonsaments.
- Xocs.
- Formació d'atmosferes agressives o molestes.
- Soroll.
- Explosió i incendis.
- Atropellaments.
- Caigudes a qualsevol nivell.
- Atrapaments.
- Talls.
- Cops i projeccions.
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Els inherents al propi lloc d'utilització.
- Els inherents al propi treball a executar.
- Altres.

B) Normes o mesures preventives tipus.

• Els motors amb transmissió a través d'eixos i politges, estaran dotats de carcasses protectores antiatrapaments (talladores, serres, compressors, etc.).

• Els motors elèctrics estaran coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l'energia elèctrica. Es prohibeix el seu funcionament sense carcassa o amb deterioraments importants d' aquestes.

• Es prohibeix la manipulació de qualsevol element component d'una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant connectada a la xarxa de subministrament.

• Els engranatges de qualsevol tipus, d'accionament mecànic, elèctric o manual, estaran coberts per carcasses protectores antiatrapaments.

• Les màquines de funcionament irregular o avariades, seran retirades immediatament per a la seva reparació.

• Les màquines avariades que no es puguin retirar se senyalitzaran amb cartells d'avís amb la llegenda:

"MAQUINA AVARIADA, NO CONNECTAR".

• Es prohibeix la manipulació i operacions d'ajust i arranjament de màquines al personal no especialitzat específicament en la màquina objecte de reparació.

• Com a precaució addicional per evitar la posada en servei de màquines avariades o de funcionament irregular, es bloquejaran els arrencadors, o en el seu cas, s'extrauran els fusibles elèctrics.

• La mateixa persona que instal·li el rètol d'avís de "MAQUINA AVERIADA", serà l'encarregada de retirar-lo, en prevenció de connexions o posades en servei fora de control.

• Només el personal autoritzat serà l'encarregat de la utilització d'una determinada màquina o màquina.

• Les màquines que no siguin de sustentació manual es recolzaran sempre sobre elements anivellats i ferms.

• L'elevació o descens a màquina d'objectes, s'efectuarà lentament, i els en directriu vertical. Es prohibeixen els tirons inclinats.

• Els ganxos de penjament dels aparells d'hissar quedaran lliures de càrregues durant les fases de descens.

• Les càrregues en transport suspès estaran sempre a la vista, per tal d'evitar els accidents per falta de visibilitat de la trajectòria de la càrrega.

• Els angles sense visió de la trajectòria de càrrega, se supliran mitjançant operaris que utilitzant senyals preacordats supleixin la visió de l'esmentat treballador.

• Es prohibeix la permanència o el treball d'operaris en zones sota la trajectòria de càrregues suspeses.

• Els aparells d'hissar a emprar en aquesta obra, estaran equipats amb limitador de recorregut del carro i dels ganxos, càrrega punta gir per interferència.

• Els motors elèctrics de grues i dels muntacàrregues estaran proveïts de limitadors d'alçada i del pes a desplaçar, que automàticament taltin el subministrament elèctric al motor quan s'arribi al punt en què s'ha d'aturar el gir o desplaçament de la càrrega.

• Els cables d'hissat i sustentació a emprar en els aparells d'elevació i transports de càrregues en aquesta obra, estaran calculats expressament en funció dels sol·licitats per als quals se'ls instal·la.

• La substitució de cables deteriorats s'efectuarà mitjançant mà d'obra especialitzada, seguint les instruccions del fabricant.

• Els llaços dels cables estaran sempre protegits interiorment mitjançant forells guardacabs metàl·lics, per evitar deformacions i cisalladures.

• Els cables emprats directament o auxiliarment per al transport de càrregues suspeses s'inspeccionaran com a mínim una vegada a la setmana pel Servei de Prevenció, que prèvia comunicació al Cap d'Obra, ordenarà la substitució d'aquells que tinguin més del 10% de fils trencats.

• Els ganxos de subjecció o sustentació, seran d'acer o de ferro forjat, proveïts de "pestell de seguretat".

• Es prohibeix en aquesta obra, la utilització d'enganxalls artesanals construïts a base de rodons doblats.

• Tots els aparells d'hissat de càrregues portaran impresa la càrrega màxima que poden suportar.

• Tots els aparells d'hissar estaran sòlidament fonamentats, recolzats segons les normes del fabricant.

• Es prohibeix en aquesta obra, l'hissat o transport de persones a l'interior de jaulons, batees, cubilots i assimilables.

• Totes les màquines amb alimentació a base d'energia elèctrica estaran dotades de presa de terra.

• Els carrils per a desplaçament de grues estaran limitats, a una distància d'1 m. del seu terme, mitjançant topalls de seguretat de final de carrera.

• Es mantindrà en bon estat el greix dels cables de les grues (muntacàrregues, etc.).

• Setmanalment, el Servei de Prevenció, revisarà el bon estat del llast i contrapès de la grua torre, donant-ne compte al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.

• Setmanalment, pel Servei de Prevenció, es revisaran el bon estat dels cables contravents existents a l'obra, donant-ne compte al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.

• Els treballs d'hissat, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs en règim de vents superiors als assenyalats per a això, pel fabricant de la màquina.

C) Roba de protecció personal recomanables.

• Casc de polietilè.

• Roba de treball.

• Botes de seguretat.

• Guants de cuir.

• Ulleres de seguretat antiprojeccions.

• Altres.

b) Maquinària per al moviment de terres en general:

A) Riscos detectables més comuns.

• Bolcada.

• Atropellament.

• Atrapament.

• Els derivats d'operacions de manteniment (cremades, atrapaments, etc.).

• Vibracions.

• Soroll.

• Pols ambiental.

• Caigudes en pujar o baixar de la màquina.

• Altres.

B) Normes o mesures preventives tipus.

• Les màquines per als moviments de terres a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de fars de marxa cap endavant i de retrocés, retrovisors a banda i banda, pòrtic de seguretat antibolcada i antiimpectes i un extintor.

• Les màquines per al moviment de terres a utilitzar en aquesta obra, seran inspeccionades diàriament controlant el bon funcionament del motor, sistemes hidraúlics, frens, direcció, llums, botzina retrocés, transmissions, cadenes i pneumàtics.

• Es prohibeix treballar o romandre dins del radi d'acció de la maquinària de moviment de terres, per evitar els riscos per atropellament.

• Es prohibeix en aquesta obra, el transport de persones sobre les màquines per al moviment de terres, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.

• Es prohibeixen les tasques de manteniment o reparació de maquinària amb el motor en marxa, en prevenció de riscos innecessaris.

• S'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls de talussos o terraplens, als quals s'ha d'aproximar la maquinària emprada en el moviment de terres, per evitar els riscos per caiguda de la màquina.

• Se senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzats de trànsit.

• Es prohibeix en aquesta obra la realització de replanteigs o d'amidaments a les zones on estan operant les màquines per al moviment de terres. Abans de procedir a les tasques enunciades, caldrà aturar la maquinària, o allunyar-la a altres talls.

• Es prohibeix l'apilament de terres a menys de 2 m. de la vora de l'excavació.

C) Roba de protecció personal recomanables.

• Casc de polietilè (d'ús obligatori per abandonar la cabina).

• Ulleres de seguretat.

• Guants de cuir.

• Roba de treball.

• Vestits per a temps plujós.

• Botes de seguretat.

• Protectors auditius.

• Botes de goma o de P.V.C.

• Cinturó elàstic antivibratori.

c) Retroexcavadora i pala carregadora (sobre erugues o sobre pneumàtics):

A) Riscos destacables més comuns.

• Atropellament.

• Bolcada de la màquina.

• Xoc contra altres vehicles.

• Cremades.

• Atrapaments.

• Caiguda de persones des de la màquina.

• Caiguda de material des d'ala cullera.

• Cops.

• Soroll propi i de conjunt.

• Vibracions.

B) Normes o mesures preventives tipus.

• No es realitzaran reparacions o operacions de manteniment amb la màquina funcionant.

• Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar bandons i embarraments excessius que minven la seguretat de la circulació de la maquinària.

• No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.

• Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.

• Es prohibeix que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense donar suport a terra.

• La cullera durant els transports de terres romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.

• Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.

• La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.

• Es prohibeix transportar persones a l'interior de la cullera.

• Es prohibeix hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.

• Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.

• Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.

• Es prohibeix arrencar el motor sense abans cerciorar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.

• Els conductors es cercioraran que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.

• S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Es prohibeix a la zona la realització de treballs o la permanència de persones.

• Es prohibeix en aquesta obra utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.

• Es prohibeix realitzar treballs a l'interior de les trinxeres o rases, a la zona d'abast del braç de la retro.

• Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Normes d' actuació preventiva per als maquinistes.

− Per pujar o baixar de la màquina, utilitzi els esglaons i agafadors disposats per a tal funció, evitarà lesions per caiguda.

− No puja utilitzant les llantes, cobertes, cadenes i guardabarros, evitarà accidents per caiguda.

− Puja i baixi de la maquinària de forma frontal assentint-se amb ambdues mans; és més segur.

− No salti mai directament a terra, si no és per perill imminent per a vostè.

− No tracti de realitzar "ajustos" amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament, pot patir lesions.

− No permeti que persones no autoritzades accedeixin a la màquina, poden provocar accidents o lesionar-se.

− No treballi amb la màquina en situació d'avaria o semiaveria. Repàrela primer, després reincideix la feina.

− Per evitar lesions, doni suport a terra la cullera, pare el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina; a continuació, realitzi les operacions de servei que necessiti.

− No alliberi els frens de la màquina en posició de parada, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització a les rodes.

− Vigili la pressió dels pneumàtics, treballi amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.

C) Roba de protecció personal recomanables.

• Ulleres antiprojeccions.

• Casc de polietilè (d'ús obligatori per abandonar la cabina).

• Roba de treball.

• Seient anatòmic.

• Guants de cuir.

• Guants de goma o de P.V.C.

• Cinturó elàstic antivibratori.

• Calçat antilliscant.

• Botes impermeables (terreny embarrat).

D) Proteccions col·lectives.

• Estarà prohibida la permanència de persones a la zona de treball de la màquina.

• Senyalització del pas d'instal·lacions.

• En descendir per la rampa, el raç de la cullera estarà situat a la part posterior de la màquina.

d) Camió basculant:

A) Riscos detectables més comuns.

• Atropellament de persones (entrada, sortida, etc.)

• Xocs contra altres vehicles o amb elements fixos de l'obra.

• Bolcada del camió.

• Caiguda (en pujar o baixar de la caixa).

• Atropament (obertura o tancament de la caixa).

• Altres.

B) Normes o mesures preventives tipus.

• Els camions dedicats al transport de terres en obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.

• La caixa serà baixada immediatament després de la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.

• Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra. Les maniobres dins del recinte de l' obra es faran sense brusquedats, anunciant amb antelació les mateixes, auxiliant-se del personal de l' obra.

• Es respectaran totes les normes del codi de circulació i es respectarà en tot moment la senyalització de l'obra.

• Si per qualsevol circumstància hagués de parar a la rampa, el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls.

• Es prohibeix expressament carregar els camions per sobre de la càrrega màxima pel fabricant, per prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.

C) Roba de protecció personal recomanables.

• Casc de polietilè (en abandonar la cabina del camió i transitar per l'obra)

• Roba de treball.

• Calçat de seguretat.

D) Proteccions col·lectives.

• No romandrà ningú en les proximitats del camió, en el moment que aquest realitzi maniobres.

• Si descarrega material, en les proximitats de la rasa o pou de fonamentació, s'aproximarà a una distància

màxima d' 1 m., garantint aquesta mitjançant topalls.

e) Dumper (montovolquet autopropulsat):

Aquest vehicle sol utilitzar-se per a la realització de transports de poc volum (masses, runes, terres). És una màquina versàtil i ràpida. Prendre precaucions, perquè el conductor estigui proveït de carnet de conduir classe B com a mínim, encara que no hagi de transitar per la via pública. És més segur.

A) Riscos detectables més comuns.

• Bolcada de la màquina durant l'abocament.

• Bolcada de la màquina en trànsit.

• Atropellament de persones.

• Xoc per falta de visibilitat.

• Caiguda de persones transportades.

• Cops amb la manivela de posada en marxa.

• Altres.

B) Normes o mesures preventives tipus.

• Amb el vehicle carregat s'han de baixar les rampes d'esquelades a la marxa, despacio i evitant frenades brusques.

• Es prohibirà circular per pendents o rampes superiors al 20% en terrenys humits i al 30% en terrenys secs.

• Establir unes vies de circulació còmodes i lliures d'obstacles senyalitzant les zones perilloses.

• A les rampes per les quals circulin aquests vehicles existirà almenys un espai lliure de 70 cm. sobre les parts més sortints dels mateixos.

• Quan es deixi estacionat el vehicle es pararà el motor i s'accionarà el fre de mà. Si està en pendent, a més es calçaran les rodes.

• En l'abocament de terres, o altre material, al costat de rases i talussos s'haurà de col·locar un topall que impedeixi l'avanç del dúmper més enllà d'una distància prudencial a la vora del desnivell, tenint en compte l'angle natural del talús. Si la descàrrega és lateral, aquest topall es prolongarà a l' extrem més proper al sentit de circulació.

• En la posada en marxa, la manivela s'ha d'agafar col·locant el polze del mateix costat que els altres dits.

• La manivela tindrà la longitud adequada per evitar colpejar-hi parts pròximes.

• S'han de retirar del vehicle, quan es deixi estacionat, els elements necessaris que impedeixin la seva arrencada, en prevenció que qualsevol altra persona no autoritzada pugui utilitzar-lo.

• Es revisarà la càrrega abans d'iniciar la marxa observant la seva correcta disposició i que no provoqui desequilibri en l'estabilitat del dúmper.

• Les càrregues seran apropiades al tipus de bolquet disponible i mai dificultaran la visió del conductor.

• En previsió d'accidents, es prohibeix el transport de peces (puntals, taulons i similars) que sobresurtin lateralment del cubit del dúmper.

• Es prohibeix expressament en aquesta obra, conduir els dúmpers a velocitats superiors als 20 Km. per hora.

• Els conductors de dúmpers d'aquesta obra estaran en possessió del carnet de classe B, per poder ser autoritzats a la seva conducció.

• El conductor del dúmper no ha de permetre el transport de passatgers sobre el mateix, estarà directament autoritzat per personal responsable per a la seva utilització i haurà de complir les normes de circulació establertes en el recinte de l'obra i, en general, s'atindrà al Codi de Circulació.

• En cas de qualsevol anomalia observada en el seu maneig es posarà en coneixement del seu immediat superior, amb la finalitat que es prenguin les mesures necessàries per esmenar aquesta anomalia.

• Mai es pararà el motor emprant la palanca del descompressor.

• La revisió general del vehicle i el seu manteniment han de seguir les instruccions marcades pel fabricant.

És aconsellable l' existència d' un manual de manteniment preventiu en el qual s' indiquin les

verificacions, lubricació i neteja a realitzar periòdicament en el vehicle.

C) Roba de protecció personal recomanables.

• Casc de polietilè.

• Roba de treball.

• Cinturó elàstic antivibratori.

• Botes de seguretat.

• Botes de seguretat impermeables (zones embarrades).

• Vestits per a temps plujós.

f) Formigonera elèctrica:

A) Riscos detectables més freqüents.

• Atrapaments (paletes, engranatges, etc.)

• Contactes amb l'energia elèctrica.

• Sobreesforços.

• Cops per elements mòbils.

• Pols ambiental.

• Soroll ambiental.

• Altres.

B) Normes o mesures preventives tipus.

• Les formigoneres s'ubicaran en els llocs ressenyats per a tal efecte en els "plànols d'organització d'obra".

• Les formigoneres a utilitzar en aquesta obra, tindran protegits mitjançant una carcassa metàl·lica els òrgans de transmissió -correes, corona i engranatges-, per evitar els riscos d'atrapament.

• Les carcasses i altres parts metàl·liques de les formigoneres estaran connectades a terra.

• La botonera de comandaments elèctrics de la formigonera ho serà d'accionament estanc, en prevenció del risc elèctric.

• Les operacions de neteja directa-manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per a previsió del risc elèctric i d'atrapaments.

• Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

C) Roba de protecció personal recomanables.

• Casc de polietilè.

• Ulleres de seguretat antipols (antisalpicadures de pastes).

• Roba de treball.

• Guants de goma o P.V.C.

• Botes de seguretat de goma o de P.V.C.

• Vestits impermeables.

• Mascareta amb filtre mecànic recanviable.

g) Taula de serra circular:

Es tracta d' una màquina versàtil i de gran utilitat en obra, amb alt risc d' accident, que sol utilitzar qualsevol que la necessiti.

A) Riscos detectables més comuns.

• Talls.

• Cops per objectes.

• Atrapaments.

• Projecció de partícules.

• Emissió de pols.

• Contacte amb l'energia elèctrica.

• Altres.

B) Normes o mesures preventives tipus.

• Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran a distàncies inferiors a tres metres, (com a norma general) de la vora dels forjats amb l'excepció dels que estiguin efectivament protegits (xarxes o baranes, petos de rematada, etc.).

• Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:

− Carcassa de cobriment del disc.

− Ganivet divisor del tall.

− Empenxdor de la peça a tallar i guia.

− Carcassa de protecció de les transmissions per politges.

− Interruptor d'estanc.

− Presa de terra.

• Es prohibeix expressament en aquesta obra, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat.

• El manteniment de les taules de serra d'aquesta obra, serà realitzat per personal especialitzat per a tal menester, en prevenció dels riscos per imperícia.

• L'alimentació elèctrica de les serres de disc a utilitzar en aquesta obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavijas estanques a través del quadre elèctric de distribució, per evitar els riscos elèctrics.

• Es prohibeix ubicar la serra circular sobre els llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.

• Es netejarà de productes procedents dels talls, els aldarulls de les taules de serra circular, mitjançant escombrada i apilat per a la seva càrrega sobre batees emplintades (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament).

• En aquesta obra, al personal autoritzat per al maneig de la serra de disc (bé sigui per a tall de fusta o per a tall ceràmic), se li lliurarà la següent normativa d'actuació. El justificant del rebombori, es lliurarà al Coordinador de Seguretat i Salut durant l' execució d' obra.

Normes de seguretat per al maneig de la serra de disc.

− Abans de posar la màquina en servei que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi el Servei de Prevenció.

− Comprovi que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, avisi el Servei de Prevenció.

− Utilitzi l'empenxdor per manejar la fusta; consideri que de no fer-ho pot perdre els dits de les seves mans. Desconfiï de la seva destresa. Aquesta màquina és perillosa.

− No retiri la protecció del disc de tall. Estudiï la forma de tallar sense necessitat d'observar la "trisca". L'empenxdor portarà la peça on vostè desitja i a la velocitat que vostè necessita. Si la fusta "no passa", el ganivet divisor està mal muntat. Demano que se l'ajustin.

− Si la màquina, inopinadament s'apén, retíres d'ella i avisi el Servei de Prevenció perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustos ni reparacions.

− Comprovi l'estat del disc, substituint els que estiguin fissurats o no tinguin alguna dent.

− Per evitar danys als ulls, se'l proveeixi d'unes ulleres de seguretat antiprojecció de partícules i de seguretat sempre, quan hagi de tallar.

− Extregui prèviament tots els claus o parts metàl·liques fincades en la fusta que desitja tallar. Es pot fracturar el disc o sortir acomiadada la fusta de forma descontrolada, provocant accidents seriosos.

En el tall de peces ceràmiques:

− Observeu que el disc per a tall ceràmic no està fisurat. Si és així, demani al Servei de Prevenció que es canviï per un altre de nou.

− Efectuï el tall a ser possible a la intempèrie (o en un local molt ventilat), i sempre protegit amb una mascareta de filtre mecànic recanviable.

− Efectuï el tall a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules pernicioses.

− Moix el material ceràmic, abans de tallar, evitarà gran quantitat de pols.

C) Roba de protecció personal recomanables.

• Casc de polietilè.

• Ulleres de seguretat antiprojeccions.

• Mascareta antipols amb filtre mecànic recanviable.

• Roba de treball.

• Botes de seguretat.

• Guants de cuir (preferible molt ajustats).

Per a talls en via humida s' utilitzarà:

• Guants de goma o de P.V.C. (preferible molt ajustats).

• Vestit impermeable.

• Polaines impermeables.

• Mandil impermeable.

• Botes de seguretat de goma o de P.V.C.

h) <u>Màquines – eina general:</u>

En aquest apartat es consideren globalment els riscos de prevenció apropiats per a la utilització de petites eines accionades per energia elèctrica: Trepats, fregadores, raspalladores metàl·liques, serres, etc., d' una forma molt genèrica.

A) Riscos detectables més comuns.

• Talls.

• Cremades.

• Cops.

• Projecció de fragments.

• Caiguda d'objectes.

• Contacte amb l'energia elèctrica.

• Vibracions.

• Soroll.

• Altres.

B) Normes o mesures preventives col·lectives tipus.

• Les màquines-eines elèctriques a utilitzar en aquesta obra, estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament.

• Els motors elèctrics de les màquines estaran protegits per la carcassa i resguards propis de cada aparell, per evitar els riscos d'atrapaments, o de contacte amb l'energia elèctrica.

• Les transmissions motrius per corretges, estaran sempre protegides mitjançant bastidor que suporti una malla metàl·lica, disposada de tal forma, que permetent l'observació de la correcta transmissió motriu, impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.

• Les màquines en situació d'avaria o de semiaveria es lliuraran al Servei de Prevenció per a la seva reparació.

• Les màquines-eina amb capacitat de tall, tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.

• Les màquines-eina no protegides elèctricament mitjançant el sistema de doble aïllament, tindran les seves carcasses de protecció de motors elèctrics, etc., connectades a la xarxa de terres en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre elèctric general de l'obra.

• En ambients humits l'alimentació per a les màquines-eina no protegides amb doble aïllament, es realitzarà mitjançant connexió a transformadors a 24 V.

• Es prohibeix l'ús de màquines-eines al personal no autoritzat per evitar accidents per imperícia.

• Es prohibeix deixar les eines elèctriques de tall o trepant, abandonades a terra, o en marxa, encara que sigui amb moviment residual en evitació d'accidents.

C) Roba de protecció personal recomanables.

• Casc de polietilè.

• Roba de treball.

• Guants de seguretat.

• Guants de goma o de P.V.C.

• Botes de goma o P.V.C.

• Botes de seguretat.

• Ulleres de seguretat antiprojeccions.

• Protectors auditius.

• Mascareta filtrant.

• Màscara antipols amb filtre mecànic o específic recanviable.

i) <u>Eines manuals:</u>

A) Riscos detectables més comuns.

• Cops a les mans i els peus.

• Talls a les mans.

• Projecció de partícules.

• Caigudes al mateix nivell.

• Caigudes a diferent nivell.

B) Normes o mesures preventives.

• Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.

• Abans del seu ús es revisaran, rebutjant-se les que no es trobin en bon estat de conservació.

• Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies llisquents.

• Per evitar caigudes, talls o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeinamientes o prestatges adequats.

• Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari pels sòls.

• Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

C) Roba de protecció personal recomanables.

• Cascos.

- Botes de seguretat.
- Guants de cuir o P.V.C.
- Roba de treball.
- Ulleres contra projecció de partícules.
- Cinturons de seguretat.

4.5. NORMES GENERALS PER A LA PREVENCIÓ DE RISCOS A L' OBRA

a) Incidència amb serveis afectats. Abans de l'inici de qualsevol treball l'encarregat de la seguretat a l'obra per part de la Contracta s'haurà de posar en contacte amb les companyies subministradores per sol·licitar la situació de les seves instal·lacions a la zona de treball, i tenir l'absoluta certesa de si l'obra pot o no afectar alguna canalització de subministrament de cada companyia. En el cas que així fos s'haurà de sol·licitar el trasllat provisional, la desconnexió o l'anul·lació definitiva.

"Per tant no es permetrà sota cap concepte, la realització de qualsevol tasca coincident amb qualsevol tipus d'instal·lació o canalització que estigui en servei." Els serveis més freqüents que es poden veure afectats són:

- Línies elèctriques aèries o soterrades
- Estacions trasformadores d' electricitat
- Canalitzacions de gas o elèctriques
- Línies de telecomunicacions
- Canonades d' abastament d' aigua
- Canonades de sanejament
- Residus contaminants o perillosos
- Servituds de pas

b) Tancament, accés i senyalització d' obra. Com a mesura general l' obra haurà d' estar en tot moment mentre aquesta no s' acabi completament tancada en tot el seu perímetre, amb els accessos degudament col·locats i senyalitzats. El Pla de seguretat que ha d' elaborar el Contractista definirà la solució definitiva indicant amb claredat la ubicació de les portes de vehicles i per a vianants amb la senyalització adequada en cada cas. La senyalització que figurarà en tots els accessos a l' obra serà com a mínim la següent:

- Obligació d' utilitzar els equips de protecció individual per entrar a l' obra
- Senyal de prohibició d' accés a tota persona aliena a l' obra
- A les entrades de vehicles el senyal de prohibició d' accés de persones
- Senyalitzar les zones on es requereixin equips de protecció especials
- Senyalitzar les zones on només pugui accedir personal autoritzat per al tipus d' activitat
- Senyalització dels equips d' emergència d' incendis
- Senyalització de la farmaciola

El Pla de Seguretat que elabori el Contractista haurà de precisar i adequar aquesta senyalització als mitjans i organització propis que estableixi per a l' obra. Considerem que per les especials circumstàncies físiques que envolten el recinte de la sobra caldria disposar de personal específic per al control i vigilància dels accessos a l' obra tant de vehicles com del personal treballador.

c) Circulació de vianants i trànsit rodat. Dins del recinte de les obres s' organitzaran les vies i recorreguts segurs, degudament senyalitzats, tant per als vehicles que entrin i surtin de l' obra com per als treballadors que es traslladin pel seu interior.

PLA D' EMERGÈNCIA I VIES D' EVACUACIÓ

Totes les empreses que participin en les obres i que tinguin personal amb permanència en ella, hauran de disposar d'un "Pla d'Emergència i evacuació" adaptat a l'obra, en el qual es recolliran els mitjans que es disposaran i les mesures a adoptar per al control de les emergències d'incendi o accident. (art.20. de la Llei 31/1995 de 8 de novembre)

4.6. PREVENCIÓ DE RISCOS QUE PUGUIN AFECTAR PERSONES ALIENES A L' OBRA

Per evitar riscos a persones alienes a l' obra, se senyalitzarà, conforme a la normativa vigent, les zones d' enllaç entre l' obra i l' entorn, adoptant les mesures necessàries de seguretat. Se senyalitzaran els accessos al recinte de les obres amb els senyals de prohibició d' accés. Es prestarà especial atenció a les operacions d' entrada i sortida de vehicles del recinte quan afectin els recorreguts de la via pública tant de vianants com de trànsit rodat.

4.7. TREBALLS DE RISC ESPECIAL

Per a l'elaboració d'aquest Estudi de Seguretat i Salut s'ha tingut en compte la realització dels treballs que impliquen riscos especials, inclosos en l'annex II del Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, i que són:

- Instal·lacions elèctriques
- Instal·lacions de Calefacció i Climatització
- Instal·lacions d'aigua i gas
- Instal·lacions de sanejament
- Instal·lacions d'energia solar
- Instal·lacions d'ascensors
- Manteniment de cobertes i façanes
- Instal·lació de dipòsits de combustibles
- Instal·lacions de telecomunicacions

4.8. ACTUACIONS GENERALS EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

a) Informació al personal laboral. El Contractista i/o empresaris que intervenen en les obres seran responsables que tot el personal de l'obra conegui abans d'iniciar el seu treball dins del recinte tota la informació que sigui necessària en matèria de riscos existents en l'obra de caràcter general i propis de la tasca a desenvolupar, així com de les mesures de seguretat personals que ha d'adoptar i de les de caràcter general que s'han pres en l' obra. Així mateix se li indicaran les precaucions que ha de prendre i les mesures correctores a aplicar en cada cas. (Art.18 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre).

b) Formació en matèria de seguretat i salut. Segons estableix l'article 19 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre en matèria de prevenció de riscos laborals, els empresaris adoptaran les mesures adequades perquè tot el seu personal rebi la formació dels mètodes de treball que ha de seguir per a cada activitat i dels riscos que aquestes comporten, juntament amb les mesures de seguretat que ha d'adoptar personalment i les que s'adopten amb caràcter general.

   A tal efecte l'empresari i/o Contractista haurà de seleccionar el personal més qualificat per a desenvolupar les funcions de socorrista, facilitant-li la formació necessària per a exercir la funció de socorrista. Així mateix s' impartirà formació en matèria de Seguretat i Salut a tot el personal de l' obra sense cap cost per als treballadors.

c) Vigilància de la salut. Tot el personal abans de començar a treballar a l' obra haurà de passar un reconeixement mèdic que l' habiliti per realitzar les tasques per a les quals se l' ha contractat. Aquest reconeixement es realitzarà com a mínim un cop l' any. (art. 22 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre).

d) Higiende industrial. Consisteix en l' avaluació i control dels factors ambientals presents en les zones de treball que poden provocar problemes de salut, higiene o incomoditat en els treballadors o persones alienes properes a la zona de les obres.

   A aquest efecte s' analitzaran i identificaran, abans d' iniciar-se les obres, els agents que poden ser causants d' aquests trastorns. Aquests agents o factors de risc poden ser:

   - Soroll
   - Vibracions
   - Radiacions iòniques
   - Temperatures extremes
   - Il·luminació
   - Excessos d' humitat
   - Gasos molestos o nocius
   - Vapors
   - Pols
   - Plagues d' insectes o paràsits
   - Virus i/o bacteris
   - Fongs
   - Etc

En aquest sentit es valorarà el grau d' exposició dels treballadors als possibles contaminants existents, realitzant un estudi de l' organització, definint el cicle de treball i nombre de treballadors amb els seus horaris. Després es prendran mostres conforme a la previsió de contaminants que es faci i es traslladaran al laboratori per a la seva anàlisi. Un cop localitzat l' agent i els índexs de contaminació, s' estudiaran els mètodes de control i les mesures a prendre per reduir la seva concentració a límits que no siguin perjudicials per a la salut. El Contractista haurà de portar un registre i control de totes les proves realitzades en aquesta matèria.

4.9. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Contractista adjudicatari de les obres, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut propi que haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat, i que adaptarà les Prescripcions contingudes en aquest document als seus propis mitjans materials i mètodes d' execució.

Barcelona, desembre de 2018

5. OPERACIONS DE MANTENIMENT, REPARACIÓ I CONSERVACIÓ, UN COP CONCLOSES LES OBRES

A continuació, s' indiquen els criteris que s' han de tenir en compte en la programació de les accions que la Propietat, mitjançant personal adequat o tècnic competent, haurà de planificar i realitzar periòdicament en el procés d' explotació.

5.1. LEGISLACIÓ VIGENT

Es tindran en compte la reglamentació vigent d' àmbit estatal, autonòmic i local, relativa a l' execució dels treballs que s' han de realitzar per dur a terme les cures de manutenció, repàs i reparacions durant el procés d' explotació, així com les corresponents condicions de seguretat a tenir en compte en aquestes activitats.

En el moment de la programació periòdica d' aquestes activitats, el responsable encarregat per la Propietat comprovés la vigència de les previsions i actualitzés, si és possible, aquells aspectes que haguessin estat innovats per l' autoritat competent. Els àmbits de cobertura seran els definits per la normativa vigent, en cada moment, tal com a títol d' exemple, s' expressa a continuació:

• Reglament electrònic per a baixa tensió i Instruccions Tècniques complementàries que el desenvolupen.

• Reglament de xarxes d'escomeses i aparells de combustibles gasosos i Instruccions que el desenvolupen.

• Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària i Instruccions Tècniques complementàries que els desenvolupen

• Reglamentació sobre utilització de productes petrolífers en calefacció i altres usos no industrials i Instruccions complementàries.

• Reglament d'aparells a pressió i Instruccions Tècniques complementàries.

• Norma Bàsica de l'Edificació NBE-CPI-91, Condicions de protecció contra Incendis.

• Fulls de manteniment i Condicions de Seguretat de les Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE.

• Ordenances de treball, Seguretat i Higiene.

• Reglamentació sobre senyalització, mitjans de protecció personal i col·lectiva.

• Reglament d'aparells i maquinària per a obres.

• Ordenances municipals.

• Normes Tècniques Reglamentàries MT de la Direcció General de Treball.

• Etc....

5.2. LIMITACIONS D' ÚS

Durant l' ús s' evitaran aquelles actuacions que puguin alterar les condicions inicials per a les quals va ser previst i per tant, produir deterioraments o modificacions substancials en la seva funcionalitat.

5.3. 5.3. PRECAUCIONS, CURES I MANUTENCIÓ

En funció de la tipologia, les seves característiques constructives i equipament de què disposin, s' assenyalaran les precaucions més característiques que s' hagin de prendre en consideració, les cures i prestacions que s' han de realitzar, així com la manutenció necessària, assenyalant per a cadascuna d' aquestes actuacions la periodicitat aconsellable amb què s' han de realitzar per conservar en correcte estat d' explotació.

5.4. CONDICIONAMENT DEL TERRENY O ESPAIS LLIURES

PRECAUCIONS

• En l'obra motiu del present Estudi i en la seva unitat d'actuació queda terreny sobrant.

CURES

• Neteja i conservació, així com de possibles recollides d'aigua si n'hi hagués o que per la seva proximitat poguessin afectar.

• Neteja d'arquetes i somriures.

• Comprovar l'estat i farciment de les juntes.

• Vigilar l'estat de materials.

• Reg de neteja.

• Etc...

MANUTENCIÓ

• Subministrament d'aigua per a regs i neteja.

• Material de farciment de juntes.

• Etc...

5.5. TANCAMENTS

PRECAUCIONS

• No fixar elements pesants ni carregar o transmetre emplús sobre el tancament

• Evitar humitats pernicioses permanents o habituals

• No efectuar frecs que disminueixin la secció del tancament

• No obrir buits en els tancaments

• Etc...

CURES

• Vigilar l'aparició d'esquerdes, comiats o qualsevol altra anomalia

• Vigilar l'estat dels materials

• Comprovar l'estat de farciment de juntes i material de segellament

• Neteja

• Inspecció dels elements fixos de seguretat en tancaments, com ara ganxos de servei, escales de pots, etc...

• Etc...

MANUTENCIÓ

• Material de farciment de juntes i material de segellament

• Productes de neteja

• Etc...

5.6. ELEMENTS DE PROTECCIÓ

PRECAUCIONS

• No donar suport sobre baranes elements per pujar càrregues

• No fixar sobre baranes o reixes elements pesants

• Etc...

CURES

• Inspeccionar unions, ancoratges i fixacions de baranes i reixes

• Comprovar el funcionament

• Vigilar l'estat dels materials

• Neteja

• Etc...

MANUTENCIÓ

• Material de greixatge de mecanismes i guies

• Productes de neteja

• Etc...

5.7. INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGÜES

PREPARACIONS

• No abocar productes agressius, ni biodegradables a la xarxa general sense tractament

• Evitar modificacions de la xarxa

CURES

• Neteja d'arquetes i somriures

• Neteja i inspecció de pous de registre

• Comprovar el funcionament dels tancaments i pots simfònics

• Vigilar l'estanquitat de la xarxa

• Neteja dels separadors de greixos, sorres i fangs

• Vigilància i inspecció de l'estat dels materials

• Inspecció dels elements fixos de seguretat, com ara escales de pots, passarel·les, etc...

MANUTENCIÓ

• Productes de neteja

5.8. INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT

PRECAUCIONS

• Evitar modificacions en la instal·lació

• Desconnectar el subministrament d'electricitat abans de manipular la xarxa

• Desconnectar la xarxa en absències prolongades

• No augmentar el potencial a la xarxa per sobre de les previsions

• Evitar humitats pernicioses permanents o habituals

CURES

• Comprovar els dispositius de protecció

• Comprovar les intensitats nominals en la relació amb la secció dels conductes

• Comprovar l'aïllament i la continuïtat de la instal·lació interior

• Comprovar la resistència de la posada a terra

• Comprovar l'estat de les connexions de la línia principal i de les barres de posada a terra

• Neteja de lluminàries

• Vigilar l'estat dels materials

MANUTENCIÓ

• Subministrament d'energia elèctrica

• Productes de neteja

5.9. REVESTIMENT DE SÒL I ESCALES

PRECAUCIONS

• Evitar humilitats pernicioses en revestiments no impermeables

• Evitar rocs i punxonaments

• Evitar contactes amb productes que deteriorin la seva superfície

CURES

• Neteja

• Comprovar l'estat i farciment de juntes, cobrejuntes, rodapeus i cantoneres

• Vigilar l'estat dels materials i la seva fixació al suport

MANUTENCIÓ

• Material de farciment de juntes

• Productes de neteja

6. PLEC DE CONDICIONS

6.1. CONDICIONS D' ÍNDOLE GENERAL

6.1.1. LEGISLACIÓ VIGENT APLICABLE A L' OBRA

GENERALS:

• Llei 31/1.995, de 8 de novembre, de la Prefectura de l'Estat de Prevenció de Riscos Laborals (BOE 10/11/1995).

• LLEI 50/1998, de 30 de Desembre de 1998, Mesures Fiscals, Administratives i de l'Ordre Social (Modificacions de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals) (BOE 31/12/1998).

• Instrucció de 26 de febrer de 1996, de la Secretaria d'Estat per a l'Administració Pública, per a l'aplicació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals en l'Administració de l'Estat.

• Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, del Ministeri de Treball i Assumptes Socials, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció de Riscos Laborals (BOE 31/01/1997).

• Modificat per: Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril (BOE 01/05/1998).

• Reial Decret Legislatiu 1/1995, de 24 de Març, pel qual s'aprova el Test Refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

• Reial Decret Legislatiu 5/2000, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei sobre Infraccions i Sancions en l'ordre social.

• La Llei 54/2003. de 12 de Desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE nº298, de 13/12/2003).

• Resolució de la Direcció General de Treball de 26 de juliol de 2002 per la qual es disposa la inscripció en el registre i publicació del Conveni General del sector de la Construcció 2002-2006.

• Títol II (Capítols de I a XII): Condicions Generals dels centres de treball i dels mecanismes i mesures de protecció de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. (O.M. de 9 de març de 1.971)

• Capítol XVI: Seguretat i Higiene; seccions 1a, 2a i 3a de l' Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica. (O.M. de 28 d'agost de 1.970)

• Modificada per: Ordre de 27 de Juliol de 1973.

• Reial Decret 1627/97, de 24 d'octubre de 1997, DEL Ministeri de la Presidència pel qual s'estableixen les Disposicions Mínimes de Seguretat i de Salut en les Obres de Construcció.

• Ordre de 27 de juny de 1997, per la qual es desenvolupa el RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, en relació amb les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com a serveis de prevenció aliens a les empreses, d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat d'auditoria de les entitats públiques o privades per desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals.

• Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

• Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.

• Ordre de 22 d'abril de 1997 per la qual es regula el règim de funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social en el desenvolupament d'activitats de prevenció de riscos laborals.

• Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

• Resolució de 18 de febrer de 1998, de la Direcció General de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

• Ordenances Municipals sobre l'ús del sòl i edificació.

• Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció i Obres Públiques.

SENYALITZACIONS:

• Ordre Ministerial del 14 de març de 1960 (BOE 23-03-60). Normes de senyalització d' obres en carreteres.

• Ordre de 31 d'agost de 1.987 sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies de carretera fora de poblat.

• Reial Decret 485/1997, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

• R.D. 1.407/1.992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual-EPI.

Modificat per: Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer.

• R.D. 773/1.997 de 30 de maig, del Ministeri de Presidència, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual (BOE 12/06/1997)

• Directiva del Consell 89/656, de 30 de novembre de 1989, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual.

EQUIPS DE TREBALL:

• R.D. 1215/1.997, de 18 de juliol, del Ministeri de Presidència pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball (BOE 07/08/1997).

SEGURETAT EN MÀQUINES I EINES:

• R.D. 1.435/1.992 de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines.

Modificat per R.D. 56/1.995, de 20 de gener.

• R.D. 1.495/1.986, de 26 de Maig, aprova el Reglament de Seguretat a les màquines.

Modificat per: Reial Decret 830/1991.

• Ordre de 23/05/1.977 modificada per Ordre de 7/03/1.981. Reglament d' aparells elevadors per a obres.

• Ordre de 28/06/1.988 pel que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a les torres desmuntables per a obres.

• Conveni nº 119, de 25 de juny de 1963, relatiu a la protecció de l'O.I.T., rectificat el 26 de novembre de 1971.

• Ordre de 8 d'Abril de 1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat en les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats.

• Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats Membres sobre màquines, modificat pel Reial decret 56/1995, de 20 de gener.

Modificat per: Reial Decret 56/1995, de 20 de gener.

• Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

PROTECCIÓ ACÚSTICA, PER A IL·LUMINACIÓ, VIBRACIONS I AMBIENTS DE TREBALL:

• R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. 27/10/1.989. Protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.

• R.D. 245/1.989, del Mº d'Indústria i Energia. 27/02/1.989. Determinació i limitació de la potència acústica admissible de determinat material i maquinària per a construcció i talladores de gespa, modificat per l'Ordre de 18 de juliol de 1991 i Reial Decret 71/1992.

• Ordre del Mº d'Indústria i Energia. 17/11/1.989. Modificació del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.

• R.D. 71/1.992, del Mº d'Indústria, 31/01/1.992. S' amplia l' àmbit d' aplicació del Reial decret

245/1.989, 27/02/1.989, i s'estableixen noves especificacions tècniques de determinats materials i maquinària d'obra.

• Ordre del Mº d'Indústria i Energia. 29/03/1.996. Modificació de l'Annex I del Reial Decret 245/1.989.

• Ordre de 26 d'agost de 1.940. Normes per a l' enllumenat de centres de treball.

• Ordre de 14 de setembre de 1959 (Presidència), sobre fabricació i ocupació de productes que continguin benzè.

• Instrument de ratificació de 31 de març de 1973 (Jefatura), del Conveni de 23 de juny de 1971 nº 136 de

l' Organització Internacional del Treball, relatiu a la protecció contra els riscos d' intoxicació pel benzè.

• Resolució de 15 de febrer de 1977, de les Direccions Generals de Treball i Promoció Industrial i Tecnologia, per la qual s'actualitzen les instruccions complementàries de desenvolupament de l'Ordre de Presidència de Govern de 14 de setembre de 1959, que regula l'ocupació de dissolvents i altres compostos que continguin benzè.

• Ordre de 31 d'octubre de 1984, per la qual s'aprova el Reglament sobre treballs amb risc d'amiant.

• Resolució d'11 de febrer de 1985, que constitueix una Comissió de seguiment per a l'aplicació del Reglament sobre treballs amb riscos d'amiant.

• Ordre de 9 d'abril de 1.986, per la qual s'aprova el Reglament per a la prevenció de riscos i protecció de la salut per la presència de clorur de vinil monòmer en l'ambient de treball.

• Ordre de 9 d'abril de 1986, per la qual s'aprova el Reglament per a la prevenció de riscos i protecció de la salut dels treballadors per la presència de plom metàl·lic i els seus compostos iònics en l'ambient de treball.

• Ordre de 7 de gener de 1987, per la qual s'estableixen normes complementàries del Reglament sobre treballs amb risc d'amiant.

• Ordre de 22 de desembre de 1987, que aprova el model de llibre-registre de dades previst en el Reglament sobre treballs amb risc d'amiant.

• Resolució de 20 de febrer de 1989, de la Direcció General de Treball, que regula la remissió de fitxes de seguiment ambiental i mèdic per al control d'exposició a l'amiant.

• Directiva del Consell, de 26 de novembre de 1990, sobre protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics, durant el treball.

• Directiva de la Comissió, de 29 de maig de 1991, relativa a l'establiment de valors límit de caràcter indicatiu, mitjançant l'aplicació de la Directiva 80/1107/CEE del Consell, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics, físics i biològics durant el treball.

• Reial Decret 53/1992, de 24 de gener, pel qual s'aprova el Reglament sobre Protecció Sanitària contra Radiacions Ionitzants.

• Ordre de 26 de juliol de 1993, per la qual es modifiquen els articles 2, 3 i 13 de l'Ordre de 31 d'octubre de 1984, per la qual s'aprova el Reglament sobre treballs amb risc d'amiant, i l'article 2 de l'Ordre de 7 de gener de 1987, per la qual s'estableixen les normes complementàries a l'esmentat Reglament.

• Directiva del Consell, de 12 d'octubre de 1993, per la qual es modifica la Directiva 90/679/CEE, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball (Setena Directiva específica).

• Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, en el qual s'estableixen les normes sobre protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

• Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, pel qual es regula la protecció dels treballadors contra els riscos per a la seva salut i la seva seguretat derivats de l'exposició a agents cancerígens durant el treball i la prevenció dels mateixos.

ELECTRICITAT

• Decret 3.151/1.968 de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de línies elèctriques aèries d'alta tensió.

• Decret 2.413/1.973, de 20 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

Modificat per: Decret 2.295/1.985 de 9 d'octubre.

• Instruccions Tècniques Complementàries del Decret 2413/1973.

• Reial Decret 614/2.001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

APARELLS ELEVADORS

• Ordre de 23 de maig de 1.977 (BOE 14-06-77) per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres.

Modificada per: Ordre de 7 de març de 1.981.

• Reial Decret 2.291/1.985, de 8 de novembre. Reglament aparells d' elevació i manutenció dels mateixos.

• Instruccions Tècniques Complementàries al RD 2291/1985.

• Reial Decret 474/1.988 de 30 de març, pel qual es dicten disposicions d'aplicació de la Directiva 88/528/CEE sobre aparells elevadors de maneig mecànic.

• Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, que estableix les exigències sobre els certificats i les marques de cables, cadenes i ganxos.

MOVIMENT MANUAL DE CÀRREGUES

• Decret de 26 de juliol de 1957, que aprova el Reglament de treballs prohibits a menors per perillosos i insalubres.

• Instrument de ratificació del Conveni 127, relatiu al pes màxim de la càrrega que pot ser transportada per un treballador, de 7 de juny de 1967.

• Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

RECIPIENTS I INSTAL·LACIONS SOTA PRESSIÓ

• Reial Decret 1.244/1.979, de 4 d'abril pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió.

Modificat per: Reial Decret 1504/1990, de 23 de novembre.

• Ordre de 17 de març de 1981, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AP1, referent a calderes, economitzadors, preescalfadors d'aigua, sobre escalfadors i reescalfadors de vapor.

• Reial Decret 473/1.988, de 30 de març, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva 76/767/CEE, sobre aparells a pressió.

• Ordre de 28 de juny de 1988, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AP17 del Reglament d'Aparells a Pressió, referent a instal·lacions de tractament i emmagatzematge d'aire comprimit.

SUBSTÀNCIES I PREPARATS QUÍMICS PERILLOSOS

• Reial Decret 1078/1993, de 2 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.

• Ordre de 20 de febrer de 1995, per la qual s'actualitzen els Annexos I i II del Reial Decret 1078/1993, de 2 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.

• Reial decret 363/1995, de 10 de març, pel qual s'aprova el Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses.

Modificat per:

- Reial Decret 700/1998, de 24 d'abril.

- Ordre d'11 de setembre de 1998 (modifica els annexos I i IV del reglament).

- Ordre de 5 d'octubre de 2000 (modifica els annexos I, III, IV i VI del reglament).

- Reial Decret 507/2001, d'11 de maig.

• Reial Decret 1427/1997, de 15 de setembre, pel qual s'aprova la instrucció tècnica complementària MIIP 03 "Instal·lacions petrolíferes per a ús propi".

• Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.

• Reial Decret 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6,MIE APQ-7.

ALTRES DISPOSICIONS D' APLICACIÓ:

• R.D. 487/1.997. Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

• Reglament electrotècnic de baixa Tensió i Instruccions Complementàries.

• Ordre de 20/09/1.986: Model de llibre d'Incidències corresponent a les obres en què sigui obligatori un Estudi de Seguretat i Salut en el treball.

• Ordre de 6/05/1.988: Requisits i dades de les comunicacions d'obertura prèvia o represa d'activitats d'empreses i centres de treball.

6.1.2. OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES.

DE LA PROPIETAT:

La propietat, ve obligada a incloure el present Estudi de Seguretat i Salut, com a document adjunt del Projecte d' Obra.

El promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l' elaboració del projecte d' obra quan en l' elaboració del mateix intervinguin diversos projectistes.

Quan en l' execució de l' obra intervingui més d' una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor, abans de l' inici dels treballs, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l' execució de l' obra.

La inclusió en el projecte d'execució d'obra d'un Estudi de Seguretat i Salut serà requisit necessari per al visat d'aquell en el col·legi professional corresponent, així com per a l'expedició de la llicència municipal, altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions Públiques.

Així mateix, abonarà a l'Empresa Constructora, prèvia certificació del Coordinador de Seguretat i Salut, les partides incloses en el document "Pressupost" del Pla de Seguretat i Salut. Si s' implantessin elements de seguretat, no inclosos en el Pressupost, durant la realització de l' obra, aquests s' abonaran igualment a l' Empresa Constructora, prèvia autorització del Coordinador de Seguretat i Salut.

Finalment, la Propietat vindrà obligada a abonar al Coordinador de Seguretat i Salut, els honoraris meritats en concepte d' implantació, control i valoració del Pla de Seguretat i Salut.

DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

La Direcció Facultativa considerarà l' Estudi de Seguretat i Salut com a part integrant de l' execució de l' obra, corresponent-li el control i supervisió de l' execució del Pla de Seguretat i Salut, autoritzant prèviament qualsevol modificació d' aquest, deixant constància escrita en el Llibre d' Incidències.

Periòdicament, segons el pactat, es realitzaran les pertinents certificacions del Pressupost de Seguretat, posant en coneixement de la Propietat i dels organismes competents, l' incompliment, per part de l' Empresa Constructora, de les mesures de Seguretat contingudes en el Pla de Seguretat i Salut.

COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT DURANT L' ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Li correspon elaborar l' Estudi de Seguretat i Salut, o fer que s' elabori sota la seva responsabilitat. Coordinarà en fase de concepció, estudi i elaboració del projecte d' obra la presa en consideració dels principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut previstos a l' article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT DURANT L' EXECUCIÓ DE L' OBRA.

Al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra li correspondrà el control i supervisió de l'execució del Pla/es de Seguretat i Salut, autoritzant prèviament qualsevol modificació d'aquest i deixant constància escrita en el Llibre d'Incidències.

Coordinarà l' aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

En prendre les decisions tècniques i d' organització per tal de planificar els diferents treballs o fases de treball que s' hagin de desenvolupar simultàniament o successivament.

En estimar la durada requerida per a l' execució d' aquests diferents treballs o fases de treball. Coordinarà les activitats de l' obra per garantir que els contractistes i, si s' escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l' acció preventiva que es recullen a l' article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l' execució de l' obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del Reial decret 1626/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Aprovarà el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, si s' escau, les modificacions contingudes en el mateix. Organitzarà la coordinació d' activitats empresarials prevista a l' article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Coordinarà les accions i funcions de control de l' aplicació correcta dels mètodes de treball. Adoptarà les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l' obra.

Periòdicament, segons el pactat, es realitzaran les pertinents certificacions del Pressupost de Seguretat, posant en coneixement de la Propietat i dels organismes competents, l'incompliment, per part de la/s Empresa/s Constratista/s, de les mesures de Seguretat contingudes en l'Estudi de Seguretat i Salut.

DE L' EMPRESA CONSTRUCTORA:

La/s Empresa/s Constratista/s ve/n obligada/s a complir les directrius contingudes en l'Estudi de Seguretat i Salut, a través del/s Pla/es de Seguretat i Salut, coherent/s amb l'anterior i amb els sistemes d'execució que aquesta vagi a emprar. El Pla de Seguretat i Salut, comptarà amb l' aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut durant l' execució d' obra, i serà previ al començament de l' obra.

La/s Empresa/s Constratista/s, complirà/n les estipulacions preventives de l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut, responent solidàriament dels danys que es derivin de la infracció del mateix per la seva part o dels possibles subcontractistes i empleats.

El Contractista estarà obligat responsablement a complir i a fer complir el seu personal i el personal dels possibles gremis o empreses subcontractades, empreses de subministraments, transport, manteniment o qualsevol altra, totes les disposicions i normes legals existents a nivell internacional, estatal, autonòmic, provincial i local que siguin d' aplicació i estiguin vigents o entrin en vigència durant la realització de l' obra.

Tot el que sense apartar-se de l' esperit general del Projecte ordeni la Promoció o la Direcció Facultativa serà executat obligatòriament pel Contractista encara que no estigui estipulat expressament en el mateix. En cap cas podrà deduir-se cap relació contractual entre les subcontractes o qualsevol empresa de subministraments, transport, manteniment o altres i la Promotora com a conseqüència del desenvolupament d' aquells treballs parcials corresponents al subcontracte o a compres i comandes. El Contractista serà, en tot cas, responsable de les activitats de les esmentades empreses i de les obligacions derivades.

És responsabilitat del Contractista l'execució correcta de les mesures fixades en el Pla de Seguretat i Salut, responent solidàriament de les conseqüències que es derivin tant el Contractista com les subcontractes o similars (subministrament, transport, manteniment o altres) que en l'obra existissin respecte a les inobservàncies d'aquestes mesures que fossin als segons imputables. i l'Administració, Organismes Públics i privats o qualsevol altre ens i/o persona física o jurídica de la correcta aplicació i compliment de les obligacions derivades de la legislació vigent, especialment en matèria laboral i de seguretat i higiene. Aquesta responsabilitat s' estén en cas d' accident sofert durant la realització dels treballs.

El Contractista, o el Contractista i les subcontractes solidàriament, respondran íntegrament amb sencera indemnitat de la Promoció i de la Direcció, encara que qualsevol d' aquestes últimes, una d' elles o les dues, fossin solidàriament sancionades. El Contractista, o el Contractista i les subcontractes solidàriament, serà l' únic responsable dels danys i perjudicis, de qualsevol índole, causats a

terceres persones, béns o serveis amb motiu dels treballs. El Contractista no podrà cedir ni traspassar cap de les obligacions responsables assumides a terceres persones sense el previ consentiment escrit i exprés de la Promoció.

Pel fet d' autoritzar-se la cessió o traspàs esmentats en el punt anterior, el Contractista no quedarà rellevat sota cap concepte de les obligacions i responsabilitats que poguessin derivar-se per a la Promoció o per a la Direcció per les accions o omissions comeses pel tercer subrogat, responent en el seu mèrit solidàriament amb aquest.

Són obligacions generals del Contractista, i dels possibles subcontractistes i similars (subministres, transport, manteniment o altres) si n'hi hagués, complir amb els establerts per la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i quantes, en matèria de Seguretat i Salut Laboral, fossin d'aplicació als centres o llocs de treball de l'Empresa, per raó de les activitats laborals que s' hi realitzin.

L' empresa constructora ve obligada a complir les directrius contingudes en l' Estudi de Seguretat i Salut, a través del Pla de Seguretat i Salut, coherent amb l' anterior i amb els sistemes d' execució que aquesta vagi a emprar. El Pla de Seguretat i Salut comptarà amb l' aprovació del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l' execució de l' obra, i serà previ al començament de l' obra.

DELS TREBALLADORS:

Disposaran d' una adequada formació sobre Seguretat i Salut Laboral mitjançant la informació dels riscos a tenir en compte així com les seves corresponents mesures de prevenció. La informació haurà de ser comprensible per als treballadors afectats.

D'acord amb l'article 29 de la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, les obligacions dels treballadors en mat4 de prevenció de riscos són les següents:

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per les altres persones a les quals pugui afectar la seva activitat professional, causa dels seus actes i omissions en el treball, de conformitat amb la seva formació i les instruccions de l' empresari.

Els treballadors, d' acord amb la seva formació i seguint les instruccions de l' empresari, hauran de ser en particular:

Usar adequadament, d' acord amb la seva naturalesa i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualssevol altres mitjans amb els quals desenvolupin la seva activitat.

Utilitzar correctament els mitjans i els equips de protecció facilitats per l' empresari, d' acord amb les instruccions rebudes d' aquest.

No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s' instal·lin en els mitjans relacionats amb la seva activitat o en els llocs de treball en els quals aquesta tingui lloc.

Informar immediatament el seu superior jeràrquic directe, i els treballadors designats per realitzar activitats de protecció i de prevenció o, si s' escau, al servei de prevenció, sobre qualsevol situació que, al seu judici, comporti, per motius raonables, un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.

Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l' autoritat competent per tal de protegir la seguretat i la salut dels treballadors en el treball.

Cooperar amb l' empresari perquè aquest pugui garantir unes condicions de treball que siguin segures i no comportin riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors.

L' incompliment pels treballadors de les obligacions en matèria de prevenció de riscos a què es refereixen els apartats anteriors tindrà la consideració d' incompliment laboral als efectes previstos a l' article 58.1 de l' Estatut dels Treballadors.

6.2. CONDICIONS D'INDOLE FACULTATIVA.

6.2.1. ORGANITZACIÓ GENERAL DE LA SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

SERVEI DE PREVENCIÓ.

D'acord amb la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, les empreses que intervinguin en l'execució de l'obra designaran els seus representants en matèria de seguretat i salut.

L' empresari haurà de nomenar persona o persona encarregada de prevenció en l' obra donant compliment a l' assenyalat en l' article 30 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la mida de l' empresa, així com els riscos a què estan exposats els treballadors i la seva distribució en la mateixa.

Els serveis de prevenció hauran d' estar en condicions de proporcionar a l' empresa l' assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc en ella existents i pel que fa a:

a) El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d' actuació preventiva.

b) L' avaluació dels factors de risc que puguin afectar la seguretat i la salut dels treballadors en els termes previstos a l' article 16 d' aquesta Llei.

c) La determinació de les prioritats en l' adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.

d) La informació i formació dels treballadors.

e) La prestació dels primers auxilis i plans d' emergència.

f) La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

El servei de prevenció tindrà caràcter interdisciplinari, havent de ser apropiats per complir les seves funcions. Per a això, la formació, especialitat, capacitació, dedicació i nombre de components d' aquests serveis, així com els seus recursos tècnics, hauran de ser suficients i adequats a les activitats preventives a desenvolupar, en funció de les següents circumstàncies:

Mida de l' empresa

Tipus de risc que puguin trobar-se exposats els treballadors

Distribució de riscos a l' empresa

ASSEGURANCES DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC EN OBRA.

El contractista ha de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l' exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones dels quals pugui resultar responsabilitat civil extracontractual al seu càrrec, per fets nascuts de culpa o negligència; imputables al mateix o a les persones de les quals ha de respondre. S' entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.

El contractista ve obligat a la contractació d' una Assegurança, en la modalitat de tot risc a la construcció, durant el termini d' execució de l' obra amb ampliació a un període de manteniment d' un any, comptat a partir de la data d' acabament definitiu de l' obra.

FORMACIÓ.

Tot el personal que realitzi la seva comesa en les fases de fonamentació, estructura i paleta en general, haurà de realitzar un curs de Seguretat i Salut en la Construcció, en el qual se' ls indicaran les normes generals sobre Seguretat i Salut que en l' execució d' aquesta obra s' adoptaran.

Aquesta formació haurà de ser impartida pels Caps de Serveis Tècnics o comandaments intermedis, recomanant-se la seva complementació per institucions tals com els Gabinets de Seguretat i Higiene en el Treball, Mútua d' Accidents, etc.

Per part de la Direcció de l' empresa en col.laboració amb el Coordinador de Seguretat i Salut en execució d' obra, es vetllarà perquè el personal sigui instruït sobre les normes particulars que per a l' execució de cada tasca o per a la utilització de cada màquina, siguin requerides.

S'impartirà al personal d'obra, al començament de la mateixa i posteriorment amb caràcter periòdic, xerrades (o cursets) sobre Seguretat i Salut Laboral, referides als riscos inherents a l'obra en general.

S'impartiran xerrades (o cursets) específiques al personal dels diferents gremis que intervinguin a l'obra, amb explicació dels riscos existents i normes i mesures preventives a utilitzar.

S' informarà tot el personal que intervingui en l' obra, sobre l' existència de productes inflamables, tòxics, etc. i mesures a prendre en cada cas.

RECONEIXEMENTS MEDICS.

En ingressar a l' empresa constructora tot treballador haurà de ser sotmès a la pràctica d' un reconeixement mèdic, el qual es repetirà amb periodicitat màxima d' un any.

Reconeixements: S'haurà d'efectuar un reconeixement mèdic als treballadors abans que comencin a prestar els seus serveis a l'obra, comprovant que són aptes (des del punt de vista mèdic) per al tipus de treball que se'ls vagi a encomanar.

Periòdicament s' efectuaran reconeixements mèdics a tot el personal de l' obra.

Farmaciola de primers auxilis: El contingut de les farmaciola s' ajustarà a l' especificat al capítol 2.5.

"Requisits a complir per les instal·lacions d'higiene, sanitàries i locals provisionals d'obra" del present Plec de Condicions. Estarà atès per personal amb la suficient formació per a això.

PARTS

Informes d' accidents

Per cada accident ocorregut, encara que hagi estat sense baixa, s'omplirà un informe (independentment i a part del model oficial que s'ompli per a l'enviament als Organismes Oficials) en el qual s'especificaran les dades del treballador, dia i hora, lesions sofertes, lloc on va ocórrer, maquinària, maniobra o acció causant de l'accident i normes o mesures preventives a tenir per evitar la seva repetició.

L' informe haurà de ser confeccionat pel responsable de seguretat de l' obra, sent enviades còpies del mateix a la Direcció Facultativa, constructor o Contractista Principal i Comitè de Seguretat i Salut o Treballadors Designats en tasques de Prevenció de Riscos.

Part de deficiències

El responsable de seguretat de l'obra emetrà periòdicament parts de detecció de riscos en els quals s'indicaran la zona d'obra, els riscos observats i les mesures de seguretat a implantar (o reparar) per a la seva eliminació.

Còpia d' aquests parts serà tramesa a la Direcció Facultativa, constructor o Contractista Principal i Comitè de Seguretat i Salut o Treballadors Designats en tasques de Prevenció de Riscos.

LLIBRE D' INCIDÈNCIES

Amb finalitats de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut a l'obra, existirà un llibre d'incidències habilitat a l'efecte i facilitat pel Col·legi Oficial al qual pertanyi el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. Aquest llibre constarà de fulls duplicats.

Les anotacions d' aquest llibre podran ser efectuades pel constructor o contractista principal, subcontractistes i treballadors autònoms, per persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció en les empreses que intervinguin en l' obra, pels representants dels treballadors, per tècnics dels CAT d' Osalan i Inspecció de Treball i Seguretat Social, per la direcció facultativa. Aquestes anotacions estaran únicament relacionades amb la inobservança de les instruccions i recomanacions preventives recollides en el Pla de Seguretat i Salut.

Efectuada una anotació en el llibre d' incidències, el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut estarà obligat a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social i a notificar l' anotació al contractista afectat i als representants dels treballadors.

CONTROL DE LLIURAMENT D' EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Cada treballador que rebi peces de protecció personal signarà un document justificant la seva recepció. En aquest document constarà el tipus i nombre de peces lliurades, així com la data de l' esmentat lliurament i s' especificarà l' obligatorietat del seu ús per als treballs que en l' esmentat document s' especifiquin.

6.3. CONDICIONS D'INDOLE TÈCNIC.

6.3.1. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS SERVEIS D' HIGIENE I BENESTAR.

Els sòls, parets i sostres d' aquestes instal.lacions seran continus, llisos i impermeables, arrebossats en tons clars i amb materials que permetin el rentat amb líquids desinfectants o antisèptics amb la freqüència necessària.

Tots els seus elements, com ara aixetes, desguassos i carxofes de dutxes estaran sempre en perfecte estat de funcionament i els armaris i bancs aptes per a la seva utilització.

Tots aquests locals disposaran de llum i calefacció i es mantindran en les degudes condicions de neteja.

Les instal·lacions d'higiene i benestar hauran de reunir les condicions següents:

VESTIDORS I LAVABOS:

Per cobrir les necessitats es disposarà d' una superfície total de 26,5 m ², instal.lant-se un mòdul de 6,50 x 4,10 m. per cobrir tal superfície. La superfície mínima dels mateixos serà de dos metres quadrats per cada treballador que hagi d' utilitzar-los.

L' alçada lliure de sòl a sostre no haurà de ser inferior a 2,30 metres, tenint cadascun dels retrets una superfície d' 1 x 1,20 metres.

Tot centre de treball disposarà de vestidors i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d' un i altre sexe, si hi hagués lloc.

Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix, disposaran de ventilació independent i directa.

Els vestidors estaran proveïts d' una taquilla individual amb clau per a cada treballador i seients.

S' habilitarà un tauler contenint el calendari laboral, Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball,

Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica i les notes informatives de règim interior que la

Direcció Tècnica de l' obra proporcioni.

Com a neteja, disposarà dels següents elements sanitaris:

• 2 dutxes.

• 1 vàters.

• 2 lavabos.

• 1 miralls.

Els quarts vestidors o els locals de neteja disposaran d' un lavabo d' aigua corrent, proveït de sabó, per cada deu empleats o fracció d' aquesta xifra i d' un mirall de dimensions adequades per cada vint-i-cinc treballadors o fracció d' aquesta xifra que finalitzin la seva jornada de treball simultàniament.

Completant-se amb els elements auxil·lars necessaris: Tovallolers, saboneres, etc. Disposarà d' aigua calenta en dutxes i lavabos.

Es dotarà per l' empresa de tovalloles individuals o bé disposarà d' assecadors d' aire calent, tovallolers automàtics o tovalloles de paper, existint, en aquest últim cas, recipients adequats per dipositar els usats.

Retrets:

En tot centre de treball existiran retrets amb descàrrega automàtica d' aigua corrent i paper higiènic. S'instal·laran amb separació per sexes quan s'emprin més de deu treballadors.

En els retrets que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.

Existirà almenys un vàter per cada 25 homes i un altre per cada 15 dones o fraccions d' aquestes xifres que treballin la mateixa jornada.

Quan els retrets comuniquin amb els llocs de treball estaran completament tancats i tindran ventilació a l' exterior, natural o forçada.

Si comuniquen amb quarts de lavabo o passadissos que tinguin ventilació a l' exterior es podrà suprimir el sostre de cabines. No tindran comunicació directa amb menjadors, cuines, dormitoris i quarts-vestuari.

Les dimensions mínimes de les cabines seran d' 1 metre per 1,20 de superfície i 2,30 metres d' alçada.

Les portes impediran totalment la visibilitat des de l'exterior i estaran proveïdes de tancament interior i d'una perxa.

Els vàters i urinaris s'instal·laran i conservaran en degudes condicions de desinfecció, desodorització i supressió d'emanacions.

Dutxes:

S'instal·larà una dutxa amb aigua freda i calenta per cada deu treballadors o fracció d'aquesta que treballin en la mateixa jornada.

Les dutxes estaran aïllades, tancades en compartiments individuals, amb portes dotades de tancament interior.

Estaran preferentment situades als quarts vestidors i de neteja o en locals propers als mateixos, amb la deguda separació per a un i altre sexe.

Quan les dutxes no comuniquin amb els quarts vestuari i de lavabo s'instal·laran penjadors per a la roba, mentre els treballadors es dutxen.

MENJADOR:

En l'actualitat la tendència és que els operaris surtin a menjar fora de l'obra als establiments pròxims.

No obstant això, si algun operari mengés a l' obra, el menjador haurà de tenir les característiques següents:

Han d' estar ubicats en llocs propers als de treball, separats d' altres locals i de focus insalubres o molestos.

Els pisos, parets i sostres seran llisos i susceptibles de fàcil neteja, tindran una il·luminació, ventilació i temperatura adequades, i l'alçada mínima del sostre serà de 2,60 metres.

Estaran proveïts de taules, seients i dotats de gots, plats i coberts per a cada treballador.

Disposaran d' aigua potable per a la neteja d' estris i vaixella.

Independentment d' aquestes aigüeres existiran uns lavabos propers a aquests locals.

Quan no existeixin cuines contigües s'instal·laran fornets o qualsevol altre sistema perquè els treballadors puguin escalfar el seu menjar.

FARMACIOLA:

Es disposarà de cartell clarament visible en el qual s' indiquin tots els telèfons d' urgència dels centres hospitalaris més propers; metges, ambulàncies, bombers, policia, etc.

En tots els centres de treball es disposarà d' una farmaciola fixa o portàtil, ben senyalitzada i convenientment situades, amb els mitjans per efectuar les cures d' urgència en cas d' accident.

Les farmaciola estaran a càrrec de persones capacitades designades per l' empresa. Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament l' usat.

El contingut mínim serà: Aigua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iode, mercurocrom, amoníac, cotó hidròfil, gasa estèril, benes, esparadrap, antiespasmòdics, torniquet, bosses de goma per a aigua i gel,

guants esterilitzats, xeringa, feridor i termòmetre clínic. El material es revisarà periòdicament i s' anirà reposant tan aviat com caduqui o sigui utilitzat.

6.3.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu terme.

Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi patit un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual va ser concebut (per exemple, per un accident), serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L' ús d' una peça o equip de protecció mai representarà un risc en si mateix.

PROTECCIÓ PERSONAL.

Tot element de protecció personal s'ajustarà al R.D. 773/1997, de 30 de Maig, del Ministeri de Presidència sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Tot element de protecció personal disposarà de marca CE sempre que existeixi en el mercat. En aquells casos en què no existeixi l' esmentada marca CE, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

L' encarregat del Servei de Prevenció disposarà en cadascun dels treballs en obra la utilització de la roba de protecció adequades.

El personal d' obra haurà de ser instruït sobre la utilització de cadascuna de les peces de protecció individual que se li proporcionin. En el cas concret del cinturó de seguretat, serà preceptiu que el Coordinador de Seguretat i Salut durant l' execució d' obra proporcioni a l' operari el punt d' ancoratge o en el seu defecte les instruccions concretes per a la seva instal.lació prèvia.

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se al seu terme. Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid en un determinat equip o penyora, es reposarà el mateix, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament. Tota peça o equip que hagi patit un tracte límit, és a dir, el màxim per al qual va ser concebut serà rebutjat i/o resolt. Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran respostes immediatament.

L' ús d' una peça o equip de protecció no representarà un risc en si mateix.

PROTECCIONS COL·LECTIVES.

Les proteccions col·lectives que s'utilitzaran en aquesta obra compliran amb les següents condicions generals:

• Estaran en apilament disponible per a ús immediat dos dies abans de la data decidida per al seu muntatge.

• Es trobaran en perfecte estat d'utilització.

• Abans de ser necessari el seu ús, estaran en apilament real en l'obra amb les condicions idònies d'emmagatzematge per a la seua bona conservació.

• Seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol feina que requereixi el seu muntatge. Queda prohibit el començament d' un treball o activitat que requereixi protecció col.lectiva, fins que aquesta estigui muntada per complet en l' àmbit del risc que neutralitza o elimina.

• Es desmuntarà immediatament tota protecció col·lectiva en ús en la qual s'apreciïn deterioraments amb minva efectiva de la seva qualitat real. Se substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva un cop resolt el problema. Mentre es realitza aquesta operació, se suspendran els treballs protegits pel tram deteriorat i s' aïllarà eficaçment la zona per evitar accidents. Aquestes operacions quedaran protegides mitjançant l' ús d' equips de protecció individual. En qualsevol cas, aquestes situacions s' avaluen com a risc intolerable.

• Durant l'execució de l'obra, pot ser necessari variar la manera o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista en aquest pla de seguretat i salut. Si això passa, la nova situació serà definida en els plànols de seguretat i salut en col·laboració amb el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra. D' aquestes variacions, se' n deixarà constància en el llibre d' ordres i assistència de l' obra.

• Les proteccions col·lectives projectades en aquest treball, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors i visitants de l'obra; és a dir: treballadors de l'empresa principal, els de les empreses subcontractistes, empreses col·laboradores, treballadors autònoms i visites dels tècnics de direcció d'obra o de la propietat; visites de les inspeccions d' organismes oficials, o de convidats per diverses causes.

• El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida en aquest pla de seguretat i salut, és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per defensar-se d'idèntic risc; en conseqüència, la Prefectura d'Obra no admetrà el canvi d'ús de protecció col·lectiva prevista, pel d'equips de protecció individual, ni als nostres treballadors ni als dependents de les diverses subcontractes o als treballadors autònoms.

• Els elements de protecció col·lectiva seran revisats periòdicament i s'adscriurà un equip de treball a temps parcial per a arranjament i reposició dels mateixos.

TANQUES DE TANCAMENT.

La protecció de tot el recinte de l' obra es realitzarà mitjançant tanques autònomes de limitació i protecció.

Aquestes tanques es situaran en el límit de la parcel.la tal com s' indica en els plànols i entre d' altres reuniran les condicions següents:

• Tindran com a mínim 2 metres d'alçada.

• Disposaran de porta d'accés per a vehicles de 4 metres d'amplada i porta independent d'accés de personal.

• La tanca es realitzarà a base de peus de fusta i mallaç metàl·lic electrosoldat.

• Aquesta s'haurà de mantenir fins a la conclusió de l'obra o la seva substitució pel tancament definitiu.

VISERA DE PROTECCIÓ DE L' ACCÉS A OBRA.

La protecció del risc existent en els accessos dels operaris a l' obra es realitzarà mitjançant la utilització de viseres de protecció.

La utilització de la visera de protecció es justifica en l' article 190 de l' Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.

Les viseres estaran formades per una estructura metàl·lica tubular com a element sustentant dels taulers d'amplada suficient per a l'accés del personal perllongant-se cap a l'exterior de la façana 2,50 m. i senyalitzant-se convenientment.

Els suports de la visera a terra es realitzaran sobre durs de fusta perfectament anivellats.

Els taulers que formen la visera de protecció hauran de formar una superfície perfectament quallada.

ENCOFRATS CONTINUS.

La protecció efectiva del risc de caiguda dels operaris des d' un forjat en execució al forjat inferior es realitzarà mitjançant la utilització d' encofrats continus.

Es justifica la utilització d' aquest mètode de treball en base al fet que l' ocupació d' altres sistemes com la utilització de plataformes de treball inferiors, passarel·les superiors o l' ús del cinturó de seguretat en base al que disposen els articles 192 i 193 de l' Ordenança Laboral de la Construcció, són a totes llums inviables.

L' empresa constructora haurà de per mitjà del Pla de Seguretat, justificar l' elecció d' un determinat tipus d' encofrat continu entre l' oferta comercial existent.

XARXES PERIMETRALS.

La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral del forjat en els treballs d' estructura i desencofrat, es farà mitjançant la utilització de xarxes perimetrals tipus safata.

L' obligació de la seva utilització es deriva del que disposa l' Ordenança laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica en els seus articles 192 i 193.

Les xarxes hauran de ser de poliamida o poliester formant malla ròmbica de 100mm. com a màxim.

La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o poliester com a mínim de 3 mm.

La xarxa disposarà, unida a la corda perimetral i del mateix diàmetre d' aquella, de cordes auxiliars de longitud suficient per al seu lligat a pilars o elements fixos de l' estructura.

Els suports metàl·lics estaran constituïts per tubs de 50 mm. de diàmetre, ancorats al forjat a través de la base de sustentació la qual se subjectarà mitjançant dos puntals sòl-sostre o perforant el forjat mitjançant passadors.

Les xarxes s'instal·laran, com a màxim, sis metres per sota del nivell de realització de tasques, havent d'elevar-se a mesura que l'obra guanyi alçada.

TAULERS.

La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits existents en el forjat es realitzarà mitjançant la col·locació de taulers de fusta.

Aquests buits es refereixen als que es realitzen en obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per a conductes d'instal·lacions.

La utilització d' aquest mitjà de protecció es justifica en l' article 21 de l' Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

Els taulers de fusta hauran de tenir la resistència adequada i estaran formats per un quallat de taulers de fusta de 7 x 20 cm. subjectes inferiorment mitjançant tres taulers transversals, tal com s' indica als Plànols.

BARANDILLAS.

La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral a les plantes ja desencofrades, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d' accés es realitzarà mitjançant la col.locació de baranes; es col·locaran en tots els llocs que tinguin risc de persones o objectes a diferent nivell.

L' obligatorietat de la seva utilització es deriva del que disposa l' Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball en els seus articles 17, 21 i 22 i l' Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica en el seu article 187.

En l' Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball en el seu article 23 s' indiquen les condicions que hauran de complir les baranes a utilitzar en obra. Entre d' altres:

• Les baranes, plors i rodapeus seran de materials rígids i resistents.

• L'alçada de la barana serà de 90 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada per una barra horitzontal, llistó intermedi i rodapeu de 15 cm. d'alçada.

• Seran capaços de resistir una càrrega de 150 Kg. per metre lineal.

La disposició i subjecció de la mateixa al forjat es realitzarà segons el disposat en Plànols.

ANDAMIOS TUBULARES.

La protecció dels riscos de caiguda al buit per la vora del forjat en els treballs de tancament i acabats del mateix haurà de realitzar-se mitjançant la utilització de bastides tubulars perimetrals.

Es justifica la utilització de la bastida tubular perimietral com a protecció col·lectiva en base al fet que l'ús d'altres sistemes alternatius com baranes, xarxes, o cinturó de seguretat en base al que disposen els articles 187, 192 i 193 de l'Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica, i 151 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball en aquestes fases d'obra i a causa del sistema constructiu previst no assoleixen el grau d' efectivitat que per a l' execució de l' obra es desitja.

L' ús de les bastides tubulars perimetrals com a mitjà de protecció haurà de ser perfectament compatible amb la utilització del mateix com a mitjà auxiliar d' obra, essent condicions tècniques les assenyalades en el capítol corresponent de la memòria descriptiva i en els articles 241 al 245 de l' esmentada Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.

PLATAFORMES DE RECEPCIÓ DE MATERIALS EN PLANTA.

Els riscos derivats de la recepció de materials paletitzats en obra mitjançant la grua-torre només poden ser suprimits mitjançant la utilització de plataformes receptores volades.

La seva justificació es troba en els articles 277 i 281 de l' Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica.

Les plataformes volades que es construeixin en obra hauran de ser sòlides i segures, convenientment apuntalades mitjançant puntals sòl-sostre, tal com s' indica als plànols.

Les plataformes hauran de ser metàl·liques i disposar en el seu perímetre de barana que serà practicable en una secció de la mateixa per permetre l'accés de la càrrega a la plataforma.

PASSAREL·LES I PLATAFORMES DE TREBALL

D'acord amb l'Art. Nº 221 de l'O.L.C.V.C. les passarel·les i plataformes estaran construïdes de forma resistent amb ample mínio de tres taulons (60 cm.) perfectament ancorats i dotades en el seu perímetre i zones de risc de caiguda de persones i objectes a diferent nivell amb les baranes reglamentàries d'acord amb el R.D. 1627/1997.

SENYALS DE CIRCULACIÓ

Compliran el que preveu l'article 701 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/75, BOE 07/08/1976) i s'atindran a l'indicat en la norma 8-3-I-C. Senyalització d'obres (Ordre 31/08/1987, BOE 18/11/1987).

SENYALS DE SEGURETAT

Es proveiran i col·locaran d'acord amb el Reial decret 485/1997 de 14 d'Abril, pel qual s'aprova la norma sobre senyalització de seguretat i salut en el treball (BOE 23/04/1997).

6.3.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA MAQUINÀRIA.

La maquinària disposarà de tots els accessoris de prevenció establerts, seran manejats per personal especialitzat, es mantindran en bon ús, per a la qual cosa se sotmetran a revisions periòdiques i en cas d' avaries o mal funcionament es paralitzaran fins a la seva reparació.

Els elements de protecció, tant personals com col·lectius hauran de ser revisats periòdicament perquè puguin complir eficaçment la seva funció.

Tota la maquinària d' elevació d' acord amb l' Art. 103 de l' O.G.S.H.T. estarà sotmesa a una assegurança de manteniment el control de la qual es portarà a través del llibre de manteniment.

En la resta de la maquinària, es portarà el mateix control sobre homologació, inspeccions tècniques (ITV), etc.

A més de les prescripcions particulars d' aquest plec es complirà en cada cas l' especificat en la vigent O.G.S.H.T. i O.L.C.V.C., Reglament de Seguretat en les Màquines, etc.

Per a l' anteriorment exposat, s' insisteix de forma general en els aspectes següents, referents a característiques, forma d' ocupació i manteniment.

Les màquines amb ubicació fixa en obra, com ara grues torre i formigonera seran les instal·lades per personal competent i degudament autoritzat.

El manteniment i reparació d' aquestes màquines queda, així mateix, a càrrec d' aquest personal, el qual ha de seguir sempre les instruccions assenyalades pel fabricant de les màquines.

Les operacions d' instal.lació i manteniment s' hauran de registrar documentalment en els llibres de registre pertinents de cada màquina. De no existir aquests llibres per a aquelles màquines utilitzades amb anterioritat en altres obres, abans de la seva utilització, hauran de ser revisades amb profunditat per personal competent, assignant-los l' esmentat llibre de registre d' incidències.

Especial atenció requerirà la instal·lació de les grues torre, el muntatge de les quals es realitzarà per personal autoritzat, qui emetrà el corresponent certificat de "posada en marxa de la grua" sent-los d'aplicació l'Ordre de 28 de juny de 1.988 o Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells elevadors, referent a les torre per a obres.

Les màquines amb ubicació variable, com ara circular, vibrador, soldadura, etc. hauran de ser revisades per personal expert abans del seu ús en obra, quedant a càrrec del Servei de Prevenció la realització del manteniment de les màquines segons les instruccions proporcionades pel fabricant.

El personal encarregat de l' ús de les màquines emprades en obra haurà d' estar degudament autoritzat per a això, proporcionant-se-li les instruccions concretes d' ús.

Les màquines eines amb trepidació estaran dotades de mecanismes d' absorció i amortiment.

Els motors amb transmissió a través d'eixos i politges estaran dotats de carcasses protectores antiatrapaments (matxacadores, serres, compressors, etc.)

Les carcasses protectores de seguretat a utilitzar permetran la visió de l'objecte protegit (tambors d'enrotllament, per exemple)

Els motors elèctrics estaran coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l' energia elèctrica. Es prohibeix el seu funcionament sense carcassa o amb deterioraments importants d' aquestes.

Es prohibeix la manipulació de qualsevol element component d' una màquina accionada mitjançant energia elèctrica, estant connectada a la xarxa de subministrament.

Els engranatges de qualsevol tipus d' accionament mecànic, elèctric o manual estaran coberts per carcasses protectores antiatrapaments.

Els cargols sense fi accionats mecànicament o elèctricament estaran revestits per carcasses protectores antiatrapaments.

Les màquines de funcionament irregular o avariades seran retirades immediatament per a la seva reparació.

Les màquines avariades que no es puguin retirar se senyalitzaran amb cartells d'avís amb la llegenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONNECTAR".

La mateixa persona que instal·li el rètol d'avís de "màquina avariada, ..." serà l' encarregada de retirar-lo, en prevenció de connexions a posades en serveis fora de control.

Es prohibeix la manipulació i operacions d' ajust i arranjament de màquines al personal no especialitzat en la màquina objecte de reparació.

En les màquines hidràuliques mai s' alteraran els valors de regulació de pressió indicats, així com tampoc els precintes de control.

Com a precaució addicional, per evitar la posada en servei de màquines avariades o de funcionament irregular, es bloquejaran els arrencadors, o en el seu cas, s' extrauran els fusibles elèctrics.

Per al cas de tall o subministrament d' energia, es recomana la protecció de les màquines amb un dispositiu automàtic de desconnexió, de manera que en restituir-se el subministrament, el rearmament de la màquina sigui necessari, per a la seva posada en servei.

Només el personal autoritzat amb documentació escrita específica, serà l' encarregat de la utilització d' una determinada màquina o màquina eina.

Les màquines que no siguin de sustentació manual es recolzaran sempre sobre elements anivellats i ferms.

Els esglaons i escales s' hauran de conservar en bones condicions.

Usar una broqueta de connexió automàtica per inflar els pneumàtics i col·locar-se darrere d'aquests quan els estigui inflant.

Es prohibeix entrar a la cabina una altra persona que no sigui el maquinista, mentre s' estigui treballant.

No abandonar la màquina carregada, ni amb el motor en marxa ni amb la cullera pujada.

Quan existeixin línies elèctriques àrees en les proximitats de la zona de treball, el maquinista mantindrà constant atenció per guardar en tot moment la distància mínima de seguretat requerida.

6.3.4. CONDICIONS TÈCNIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELECTRICA.

La instal·lació elèctrica provisional d'obra es realitzarà seguint les pautes assenyalades en els apartats corresponents de la Memòria Descriptiva i dels Plànols, havent de ser realitzada per empresa autoritzada i sent d'aplicació l'assenyalat en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Norma UNE 21.027.

Totes les línies estaran formades per cables unipalors amb conductors de coure i aïllats amb goma o policlorur de vinil, per a una tensió nominal de 1.000 volts.

La distribució de cadascuna de les línies, així com la seva longitud, seccions de les fases i el neutre són els indicats a l' apartat corresponent a plànols.

Tots els cables que presentin defectes superficials o altres no particularment visibles, seran rebutjats.

Els conductors de protecció seran de coure electrolític i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. S'instal·laran per les mateixes canalitzacions que aquests. Les seves seccions mínimes s'establiran d'acord amb la taula V de la Instrucció MI.BT 017, en funció de les seccions dels conductors de fase de la instal·lació.

Els tubs constituïts de P.V.C. o polietilè, hauran de suportar sense cap deformació, una temperatura de 60º C.

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament, a saber:

• Blau clar:

Per al conductor neutre.

• Groc/Verd:

Parael conductor de terrayprotecció.

• Marró/Negre/Gris:

Per als conductors actius o de fase.

En els quadres, tant principals com secundaris, es disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per a la protecció contra sobreintensitats (sobrecàrrega i tall circuits) i contra contactes directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força.

Aquests dispositius s'instal·laran en els orígens dels circuits, així com en els punts en els quals la intensitat admissible disminueixi, per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de conductors utilitzats.

Els aparells a instal·lar són els següents:

• Un interruptor general automàtic magnetotèrmic de tall omnipolar que permeti el seu accionament manual, per a cada servei.

• Dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curt circuits. Aquests dispositius són interruptors automàtics magnetotèrmics, de tall omnipolar, amb corba tèrmica de tall. La capacitat de tall d' aquests interruptors serà inferior a la intensitat de curt circuits que pugui presentar-se al punt de la seva instal.lació.

Els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curt circuits dels circuits interiors tindran els pols que corresponguin al nombre de fases del circuit que protegeixen i les seves característiques d' interrupció estaran d' acord amb les intensitats màximes admissibles en els conductors del circuit que protegeixen.

• Dispositius de protecció contra contactes indirectes que en haver-se optat per sistema de la classe B, són els interruptors diferencials sensibles a la intensitat de defecte. Aquests dispositius es complementaran amb la unió a una mateixa presa de terra de totes les masses metàl·liques accessibles. Els interruptors diferencials s'instal·len entre l'interruptor general de cada servei i els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curt circuits, per tal que estiguin protegits per aquests dispositius.

En els interruptors dels diferents quadres, es col·locaran plaques indicadores dels circuits a què pertanyen, així com dispositius de comandament i protecció per a cadascuna de les línies generals de distribució i l'alimentació directa als receptors.

6.3.5. NORMES PER AL MANEIG D' EINES ELÈCTRIQUES

Totes les màquines i eines elèctriques que no posseeixin doble aïllament hauran d' estar connectades a terra.

El circuit al qual es connectin ha d' estar protegit per un interruptor diferencial de 0,03 amperis de sensibilitat.

Els cables elèctrics, connexions, etc. hauran d' estar en perfecte estat, essent convenient revisar-los amb freqüència.

Quan es canviïn estris, es facin ajustos o s' efectuïn reparacions, s' han de desconnectar del circuit elèctric, perquè no hi hagi possibilitat de posar-les en marxa involuntàriament.

Si es necessita usar cables d' extensió s' han de fer les connexions començant en l' eina i seguint cap a la presa de corrent.

Quan s' usin eines elèctriques en zones mullades, s' han d' utilitzar amb el grau de protecció que s' especifica en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Mai s' han de deixar funcionant les eines elèctriques portàtils, quan no s' estan utilitzant. En recolzar-les sobre el sòl, bastides, etc., s' han de desconnectar.

Les eines elèctriques (trepant, rotaflex, etc.) no s'han de portar penjant esgarrifoses del cable.

Quan es passi una eina elèctrica portàtil d' un operari a un altre, s' ha de fer sempre a màquina aturada i si és possible deixar-la a terra perquè l' altre l' agafi i no mà a mà, pel perill d' una possible posada en marxa involuntària.

6.3.6. NORMES PER AL MANEIG D' EINES DE MÀ

Mantenir les eines en bon estat de conservació.

Quan no es fan servir, tenir-les recollides en caixes o cinturons portaeinamientas.

No deixar-les tirades pel terra, en escales, vores de forjats o bastides, etc.

Usar cada eina únicament per al tipus de treball per al qual està dissenyada. No utilitzi la clau anglesa com a martell, el cargolador com a cisell o la llima com a palanca, ja que farà la feina innecessàriament perillosa.

Els mànecs de les eines han d' ajustar perfectament i no estar rajats.

Les eines de tall s' han de mantenir perfectament afilades.

6.3.7. NORMES PER A L'HISSAT, DESPLAÇAMENT I COL·LOCACIÓ DE CÀRREGUES

Un cop enganxada la càrrega tensar els cables elevant lleugerament la mateixa i permetent que adquireixi la seva posició d' equilibri.

Si la càrrega està mal amarrada o mal equilibrada s'ha de tornar a dipositar sobre el terra i tornar-la a amarrar bé.

No cal subjectar mai els cables en el moment de posar-los en tensió, per tal d' evitar que les mans quedin agafades entre la càrrega i els cables.

Durant l' hissat de la càrrega només s' ha de fer aquesta operació sense pretendre alhora desplaçar-la. Cal assegurar-se que no colpejarà amb cap obstacle.

El desplaçament s' ha de realitzar quan la càrrega es trobi prou alta com per no trobar obstacles.

Si el recorregut és força gran, s' ha de fer el transport a poca alçada i a marxa moderada.

Durant el recorregut el gruista ha de tenir constantment davant la vista la càrrega, i si això no fos possible, comptarà amb l' ajut d' un senyalista.

Per col·locar la càrrega en el punt necessari primer cal baixar-la arran de terra i, quan ha quedat immobilitzada, dipositar-la. No s'ha de balancejar la càrrega per dipositar-la més lluny.

La càrrega cal dipositar-la sobre calços en llocs sòlids evitant-se tapes d' arquetes.

S' ha de tenir cura de no aprimar els cables en dipositar la càrrega.

Abans d' afluixar totalment els cables cal comprovar l' estabilitat de la càrrega a terra, afluixant una mica els cables.

6.3.8. NORMES TÈCNIQUES A COMPLIR PELS MITJANS AUXILIARS I EL SEU MANTENIMENT

Previsions en els mitjans auxiliars

Els mitjans auxiliars d' obra corresponen a l' execució i no a les mesures i equips de seguretat, si bé han de

complir adequadament les funcions de seguretat.

Bastides i plataformes en general

Totes les bastides han d' estar aprovades per la Direcció Tècnica d' Obra.

Abans de la seva primera utilització, el cap o encarregat de les obres sotmetrà la bastida a una prova de plena

càrrega, posterior a efectuar un rigorós reconeixement de cadascun dels elements que el componen.

Diàriament i abans de començar els treballs, l' encarregat dels talls haurà de realitzar una inspecció ocular dels diferents elements que puguin donar origen a accidents, tals com suports, plataformes de treball, baranes i en general tots els elements sotmesos a esforç.

En tot moment es mantindrà acotada la zona inferior a la que es realitzen els treballs, i si això no fos suficient, per evitar danys a tercers, es mantindrà una persona com a vigilant.

Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d' amplada i estaran fermament ancorades als suports de tal forma que s' evitin els moviments per lliscament o bolcada.

Les plataformes de treball ubicades a 2 o més metres d' alçada, posseiran baranes perimetrals completes de 90 cm. d' alçada, formades per passamans, barra o llistó intermedi i rodapeu.

Andamios tubulares

Els suports en el sòl es realitzaran sobre zones que no ofereixin punts febles, per la qual cosa és preferible usar durs de fusta o bases de formigó que reparteixin les càrregues sobre una major superfície i ajudin a mantenir l' horitzontalitat de la plataforma de treball.

Es disposaran diversos punts d' ancoratge distribuïts per cada cos de bastida i cada planta de l' obra, per evitar bolcades, a partir dels 5 m. d' alçada.

Tots els cossos del conjunt hauran de disposar d'arriostraments del tipus de "Creus de Sant Andreu". Aquest arriostrament no es pot considerar una protecció per a la plataforma de treball.

Durant el muntatge, es vigilarà el grau de collament de cada abraçadora perquè sigui l' idoni, evitant tant que no sigui suficient i pugui soltar-se, com que sigui excessiu i pugui partir-se.

Els treballs de muntatge i desmuntatge es realitzaran amb cinturons de seguretat i dispositius anti-caiguda, i pels operaris especialistes de la casa subministradora de les bastides.

Plataformes de treball en bastides tubulars

L' ample mínim serà de 60 cm.

Els elements que la componguin es fixaran, a l' estructura portant, de manera que no puguin donar-se basculaments o altres moviments perillosos.

El seu perímetre es protegirà mitjançant baranes resistents de 90 cm. d' alçada. amb rodapeus de 20 cm. d' alçada per evitar possibles caigudes de materials, així com amb una altra barra o llistó intermedi que cobreixi el buit que queda entre ambdues.

Si la plataforma es realitza amb fusta, serà sana, sense nusos ni esquerdes que puguin donar lloc a trencaments, essent el gruix mínim de 5 cm.

Si són metàl·liques hauran de tenir una resistència suficient a l'esforç a què seran sotmeses.

Es carregaran, únicament, els materials necessaris per assegurar la continuïtat del treball.

Els accessos a la plataforma de treball es realitzaran mitjançant escala adossada o integrada, no havent d' utilitzar-se per a aquest fi els travessers laterals de l' estructura de la bastida, els quals serveixen únicament per a muntatge de la bastida.

Bastides de borriquetes

Aquest tipus de bastides i plataformes hauran de reunir les millors condicions de suport i estabilitat, i aniran arriostrats de manera eficaç de manera que evitin basculaments, el pis serà resistent i sense desnivells perillosos.

Fins a 3 m. d' alçada podran emprar-se sense arriostrament.

Quan s'emprin en llocs amb risc de caiguda des de més de 2 m. d'alçada o s'utilitzin per a treballs en sostres, es disposaran baranes resistents de 90 c. d'alçada (sobre el nivell de l'esmentada plataforma de treball) i rodapeus de 20 cm.

Aquesta protecció es fixarà en tots els casos en què la bastida estigui situada en la immediata proximitat d'un buit obert (balcons, finestres, buits d'escala, plataformes obertes) o bé es col·locaran en aquests buits de protecció

No s' utilitzaran maons ni altre tipus de materials trencats per calçar les bastides, havent de fer-ho, quan sigui necessari, amb tacs de fusta convenientment subjectes.

Plataformes de treball sobre les borriquetes

Es realitzaran amb fusta sana, sense nusos i esquerdes que puguin ser origen de trencaments.

El gruix mínim dels taulers serà de 5 cm.

L' ample mínim del conjunt serà de 60 cm.

Els taulons es col·locaran i ataran de manera que no puguin donar-se basculaments o altres moviments perillosos.

Els taulons, en el seu suport sobre les borriquetes, no presentaran més voladís que el necessari per a vessar-los.

Es carregaran únicament els materials necessaris per assegurar la continuïtat del treball.

Equip de soldadura elèctrica

Disposarà de posada a terra correcta de la màquina i del conductor actiu que es connecta a la peça a soldar.

Les mànegues o conductors seran d' una sola peça sense empalmaments i en perfecte estat de conservació per casa especialitzada.

La màquina estarà en perfectes condicions amb la carcassa tancada.

L' ocupació d' aquest equip estarà reservada a personal qualificat.

Equip de soldadura oxiacetilènica

L' equip de soldadura oxiacetilènica estarà compost de carro portabotelles, bufament, vàlvules antiretrocés, mànegues vermella i blava per a acetilè i oxigen respectivament en bon estat, subjectes amb abraçadores, manoreductors, manòmetres d' alta i de baixa, vàlvula de membrana a la sortida del manoreductor i clau de tall.

Ganxos de suspensió de càrregues

Els ganxos de suspensió de càrregues seran de forma i naturalesa tals que s'impossibiliti la caiguda fortuïta de les càrregues suspeses per al que se'ls dotarà de pestell de seguretat i el factor de seguretat, referent a la càrrega màxima a hissar complirà, com a mínim, l'Art. d' 11 d' octubre, que estableix les exigències sobre els certificats i les marques de cables, cadenes i ganxos.

Escales portàtils

Els lladres seran d' una sola peça i estaran sense deformacions o abolladures que puguin minvar la seva seguretat.

Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintures antioxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie.

Les escales metàl·liques a utilitzar en aquesta obra, no estaran suplementades amb unions soldades.

L'empalmament d'escales metàl·liques es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a tal fi.

Escales de mà

Es prohibeix la utilització d' escales de mà per salvar alçades superiors a 5 m.

Està prohibit l' accés a llocs d' alçada igual o superior a 7 m. mitjançant l' ús d' escales de mà sense llaguers reforçats al centre, contra oscil·laments.

Les escales de mà, estaran dotades al seu extrem inferior de sabates antilliscalitzants de seguretat.

Les escales de mà, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l' objecte o estructura al qual donen accés.

Les escales de mà sobrepassaran en 1 m. l' alçada a salvar. Aquesta cota es mesurarà en vertical des del pla de desembarcament, a l' extrem superior del llacet.

Les escales de mà s'instal·laran de tal forma, que el seu suport inferior diste de la projecció vertical del superior, 1/4 de la longitud del llacet entre suports.

6.3.9. NORMES TÈCNIQUES A COMPLIR PER LES INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA

Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Aquesta instal·lació complirà l'establert en el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió" i concretament en les instruccions: MI BT O27, en el seu apartat "Instal·lacions en locals mullats", MI BT 028 en l'apartat "Instal·lacions temporals. Obres", MI BT 021 "Protecció contra contactes indirectes: Separació de circuits i Ocupació de petites tensions de seguretat", MI BT 020 "Protecció de les instal·lacions" i MI BT 039 "Posades a terra" en les quals es diu que:

• Les instal·lacions a la intempèrie són considerades com a locals o emplaçaments mullats.

• Les canalitzacions seran estanques i per a terminals, empalmaments i connexions es faran servir sistemes i dispositius que presentin el grau de protecció corresponent a les projeccions d'aigua.

• Els aparells de comandament, protecció i preses de corrent seran del tipus protegit contra les projeccions d'aigua, o bé, s'instal·laran a l'interior de caixes que els proporcionin una protecció equivalent.

• S'instal·larà un dispositiu de protecció en l'origen de cada circuit.

• Queda prohibida la utilització d'aparells mòbils o portàtils, excepte quan s'utilitzi com a sistema de protecció la separació de circuits o l'ús de petites tensions de seguretat (24 volts)

• Els receptors d'enllumenat tindran les seves peces metàl·liques sota tensió, protegides contra les projeccions d'aigua. La coberta dels portalàmpades serà en la seva totalitat de matèria aïllant hidròfuga, excepte quan s'instal·lin a l'interior de cobertes estanques destinades als receptors d'enllumenat, la qual cosa s'haurà de fer sempre que aquestes es col·loquin en un lloc fàcilment accessible (això no regeix quan els receptors d'enllumenat estan alimentats a 24 volts).

• Els conductors aïllats utilitzats tant per a escomeses com per a les instal·lacions exteriors seran de 1.000 volts de tensió nominal, com a mínim, i els utilitzats en instal·lacions interiors seran de tipus flexible aïllats amb elastòmers o plàstic de 440 volts, com a mínim, de tensió nominal.

Comptador. Caixa general de protecció. Escomesa

La companyia subministradora exigeix un mòdul normalitzat per a la ubicació dels comptadors i de la caixa general de protecció amb els seus cartutxos fusibles. El seu grau de protecció serà tipus intempèrie IP.55.

L' escomesa es realitzarà grapada a les façanes properes o mitjançant pals de subjecció. Els conductors seran de 1.000V. de tensió nominal. S' ha de respectar una alçada mínima al terra de 2,5 m. i, en recorreguts per sota d' aquesta alçada, s' assegurarà una protecció mecànica d' IP.55.7

Quadre general

De la caixa general de protecció es realitza la derivació a l' equip de mesura i al quadre general de comandament i protecció.

Aquesta derivació serà, com totes les utilitzades per a instal·lacions exteriors de 1.000V. de tensió nominal. En instal·lacions interiors podran ser de 440 V. com a mínim de tensió nominal.

El quadre general de comandament i protecció serà de tipus estanc, amb un grau de protecció mínim IP.55.7., contra raig d' aigua i pols. Si és metàl·lic estarà degudament connectat a terra.

Els elements que s'instal·len adossats a la superfície del quadre (preses de corrent, comandament d'accionament, etc) tindran el mateix tipus d'aïllament i grau de protecció.

Dins del quadre s' instal·laran, com a mínim, els següents elements:

• Interruptor automàtic de tall omnipolar, accessible des de l'exterior del quadre, sense haver d'obrir la tapa, que talli el corrent elèctric a la totalitat de l'obra.

• Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilitat per a la instal·lació de força.

• Interruptors automàtics magnetotèrmics en els diferents circuits de força.

• Interruptor diferencial de 30 mA de sensibilitat per a la instal·lació d'enllumenat.

• Interruptors automàtics magnetotèrmics en els diferents circuits d'enllumenat.

• Sortides per a preses de corrent i quadres secundaris amb les seves corresponents proteccions.

• Transformador de seguretat amb sortida a 24 V.

• Sortida d'enllaç amb presa de terra.

Els quadres es mantindran sempre amb la porta tancada i la clau estarà en possessió d' una persona responsable.

Tot i que, com hem dit abans, estan preparats per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres de protecció addicional.

A les portes es col·locaran senyals normalitzats de "risc elèctric".

Els taulers portants de les bases d' endoll dels quadres elèctrics auxiliars, s' hauran de fixar de manera eficaç a elements rígids de l' edificació, que impedeixin el desenganxament fortuït dels conductors d' alimentació així com contactes amb elements metàl·lics que puguin ocasionar descàrregues elèctriques a persones o objectes.

L' accés al quadre elèctric s' haurà de mantenir malmès i net de materials, fang, etc, en previsió de facilitar qualsevol maniobra en cas d' emergència.

Les preses de corrent seran estanques i adequades per a l' ús a la intempèrie. El seu grau de protecció correspondrà a IP.44.7. S' ubicaran preferentment als laterals del quadre per facilitar que aquest pugui romandre tancat.

La tensió estarà sempre a la clavija "femella", mai a la "mascle", per evitar contactes elèctrics directes.

Els interruptors, en general, de la instal·lació seran tipus intempèrie.

Es comprovarà diàriament el bon estat dels interruptors diferencials accionant el polsador de prova.

Quadres secundaris

Els diferents quadres secundaris que es puguin utilitzar a l' obra compliran els mateixos requisits que el quadre general.

Hauran de contenir l'interruptor general automàtic de tall omnipolar, els diferencials de força i enllumenat i els dispositius de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits (magnetotèrmics).

Els quadres secundaris de distribució seran de les mateixes característiques que els quadres generals, però si s'instal·len en interiors o locals secs, el seu grau de protecció serà d'IP.543.

Conductors

El grau de protecció per als conductors serà IP.44 per a ambients humits i polsosos.

No es col·locaran pel terra en zones de pas de vehicles i apilament de càrregues; en cas de no poder evitar que discorrin per aquestes zones es disposaran elevats i fora de l' abast dels vehicles que per allà hagin de circular o soterrats i protegits per una canalització resistent i degudament senyalitzada.

L' estesa dels cables per creuar vials d' obra s' efectuarà soterrat. Se senyalitzarà el "*pas del cable*" mitjançant un cobriment permanent de taulons. La profunditat mínima de la rasa serà de 40 cm. i el cable anirà a més protegit a l' interior d' un tub rígid.

Així mateix, s'hauran de col·locar elevats si hi ha zones enxampades.

Els seus extrems estaran dotats de les seves corresponents clavijas de connexió i es prohibeix connectar directament els fils nus a les bases d' endoll.

En cas d' haver de realitzar empalmaments, aquests es realitzaran per persones especialitzades, i les condicions d' estanquitat seran com a mínim les pròpies del conductor. Sempre es col·locaran elevats prohibint-se mantenir-los a terra.

Un cable deteriorat no s' ha de folrar amb esparadrap, cinta aïllant ni plàstica, sinó amb l' autovulcanitzant, el poder d' aïllament de la qual és molt superior a les anteriors, i de qualsevol manera, les condicions d' estanquitat seran com a mínim les pròpies del conductor.

Els cables per a connexió a les preses de corrent de les diferents màquines portaran a més dels fils d' alimentació elèctrica corresponents, un més per a la connexió a terra a l' endoll.

El traçat de les mànegues de subministrament elèctric a les plantes serà penjat a una alçada sobre el paviment d' uns 2 m. per evitar accidents per agressió a les mànegues per ús arran de terra.

Les mànegues d' allargadora, per ser provisionals i de curta estada poden portar-se esteses pel terra, però arrabassades als paraments verticals.

Les clavijas per a la presa de corrent del conjunt de les instal·lacions provisionals interiors han de ser les mateixes en el conjunt de l'obra. L' elecció ha de ser efectuada en el començament de l' obra i posada en coneixement de totes les empreses a les quals se' ls ha de prohibir introduir en l' obra clavijas de otro standard no compatibles.

Posada a terra

Consisteix a unir a la massa terrestre un punt d'una instal·lació elèctrica de baixa resistència.

La presa de terra de la instal·lació estarà constituïda per:

Punt de posada a terra, constituït per un dispositiu de connexió (regleta, borne) que permet la unió entre els conductors de la línia d'enllaç i principal de terra.

Línia d' enllaç amb terra format pels conductors que uneixen l' elèctrode amb el punt de posada a terra, amb secció mínima de 35 mm ².

Elèctrode, massa metàl·lica permanentment en bon contacte amb el terreny. Poden ser:

• Plaques soterrades de coure amb gruix mínim de 2 mm. o de ferro de 2,5 mm., essent la superfície útil major que 0,5 m ².

• Picasso verticals de tub d'acer recobert de coure o crom de 25 mm. de diàmetre o perfils d'acer dolç de 60 mm. de costat i barres de coure de 15 mm. Les longituds mínimes no seran menors de 2 m.

• Conductors soterrats horitzontalment, de coure nu, de 35 mm² de secció, pletines de coure de 35 mm. i 2 mm. de gruix o cables d'acer galvanitzat de 95 mm².

Tota màquina utilitzada en l' obra amb alimentació elèctrica que treballi a tensions superiors a 24V. i no posseeixi doble aïllament, haurà d' estar dotada de posada a terra, amb resistència adequada; aquesta adequació estarà en funció de la sensibilitat de l' interruptor diferencial, la relació del qual serà:

I.Diferencial de 30mA - Resistència a terra màxima 800_

I.Diferencial de 300mA - Resistència a terra màxima 80_

Les casetes metàl·liques d'obra que disposin d'instal·lació elèctrica estaran connectades a terra.

Els conductors per a posada a terra aniran directament de la màquina a l' elèctrode, sense interposició de fusibles ni dispositius de cap tall.

Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat, la posada a terra serà mesurada i comprovada per personal especialitzat abans de la posada en servei del quadre general de distribució a l' obra.

Periòdicament, com a molt un cop l' any, es comprovarà la resistència de terra, reparant immediatament els defectes que es trobin.

Enllumenat

La instal·lació d'enllumenat que s'empra a l'obra, un cop es comencen els tancaments i als soterranis, haurà d'aconseguir un nivell mínim d'intensitat d'il·luminació comprès entre 25 i 50 lux, depenent que siguin vies de circulació d'ús habitual o no.

Els punts fixos d' enllumenat se situaran en superfícies fermes.

Les làmpades d' incandescència aniran protegides mitjançant pantalles de protecció.

En general, els punts de llum que estiguin a la intempèrie estaran protegits contra raig d' aigua i el seu corresponent grau de protecció IP.55.

L *' enllumenat portàtil* estarà alimentat mitjançant transformador de seguretat a la tensió de 24 volts. No s' empraran casquets metàl·lics i la làmpada estarà protegida contra cops amb un grau de protecció mínim corresponent a la xifra 3.

Tindran mànec aïllant (cautxú o plàstic).

La connexió no serà desmuntable.

El casquet serà inaccessible i muntat sobre suport aïllant.

El plafó serà estanc i resistent als xocs tèrmics.

Eines portàtils

Sempre que es treballi en ambients humits seran de classe II (doble aïllament 1) o classe III (s'alimenten a tensions de seguretat). Com a protecció addicional estaran protegides mitjançant interruptors diferencials d'alta sensibilitat (30 mA).

Resta de maquinària d' obra

El seu grau de protecció serà l' exigit per a treballs a la intempèrie.

Tenint en compte que la tensió d' alimentació és major que 50 volts i que són de classe 0 i I, hauran d' estar connectats a la xarxa de posada a terra. Aquesta ha de tenir baixa resistència òhmica (_80_), tenint en compte que el diferencial al qual estan connectats és de mitjana sensibilitat (300 mA)

Protecció contra incendis

Les causes que propicien l'aparició d'un incendi en una obra no són diferents de les que el generen en un altre lloc: existència d'una font d'ignició (fogueres, brasers, energia solar, treballs de soldadura, connexions elèctriques, cigarrets, etc.) al costat d'una substància combustible (encofrats de fusta, carburant per a la maquinària, pintures, etc.) ja que el comburent (oxigen), és present en tots els casos.

Per tot això, es realitzarà una revisió i comprovació periòdica de la instal·lació elèctrica provisional, així com el correcte apilament de substàncies combustibles al llarg de l'execució de l'obra.

Emmagatzematge i senyalització de productes

Els productes, com ara dissolvents, pintures, vernissos adhesius, etc., i altres productes de risc s' emmagatzemaran en llocs ventilats amb els envasos tancats degudament en locals nets, allunyats de focus d' ignició i degudament senyalitzats. El caràcter específic i la toxicitat de cada producte perillós estarà indicat pel senyal de perill característica.

6.3.10. PREVENCIÓ DE RISCOS HIGIÈNICS

Soroll

Quan els Nivells Diaris Equivalents de soroll, o el Nivell de Bec, superin l'establert en el R.D. 1316/1.989 del 27 d'Octubre (sobre protecció dels treballadors enfront dels riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball) es dotarà els operaris de protectors auditius degudament homologats i d'acord amb la freqüència del soroll a atenuar.

Per sobre dels 80 dBA de soroll, es proveirà els operaris afectats de protectors auditius.

Per sobre dels 90 dBA (de nivell diari equivalent) o 140 dB de nivell de Pic serà obligatori l'ús de protectors auditius per tot el personal afectat.

Pols

S'estableixen com a valors de referència els Valors Limites Llindars (TLV) establerts amb criteri higiènic. Quan el TLV (com a concentració mitjana ponderada en el temps o com a valor màxim de curta durada) superi la concentració màxima permesa s'haurà de dotar els treballadors exposats de les corresponents mascaretes.

Es complirà el preceptuat a l' Art. ~ ~ ~ 150 de l' O.G.S.H.T.

Il·luminació

Sempre que sigui possible, els llocs de treball tindran una il·luminació natural, que s'haurà de complementar amb una il·luminació artificial quan la primera, per si sola, no garanteixi les condicions de visibilitat adequades. En aquests casos s' utilitzarà preferentment la il·luminació artificial general, complementada al seu torn amb una localitzada quan en zones concretes es requereixin nivells d' enllumenat elevats.

Els nivells mínims d' enllumenat dels llocs de treball seran els establerts a la taula següent:

Zona o part del lloc de treball Nivell mínim d'il·luminació (lux)

Zones on s' executin tasques amb:

1r Baixes exigències visuals	100
2n Exigències visuals moderades	200
3r Exigències visuals altes	500
4t Exigències visuals molt altes	1000
Àrees o locals d' ús ocasional	50
Àrees o locals d' ús habitual	100
Vies de circulació d' ús ocasional	25
Vies de circulació d' ús habitual	50

Així com l'especificat en l'Annex IV "Il·luminació dels llocs de treball" del RD 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball i resta de la legislació vigent.

6.3.11. NORMES PER A LA CERTIFICACIÓ D' ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT

Juntament amb la certificació d' execució s' estendrà la valoració de les partides que, en material de Seguretat, s' haguessin realitzat a l' obra; la valoració es farà conforme a aquest Estudi i d' acord amb els preus contractats per la propietat. Aquesta valoració serà aprovada per la Direcció Facultativa i sense aquest requisit no podrà ser abonada per la Propietat.

Una vegada al mes, l'empresa constructora estendrà la valoració de les partides que, en matèria de seguretat i salut, s'haguessin realitzat en l'obra; la valoració es farà conforme al Pla de Seguretat i Salut d' acord amb els preus contractats per la propietat: aquesta valoració serà visada i aprovada per la Direcció Facultativa i sense aquest requisit no podrà ser abonada per la Propietat.

L' abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s' estipuli en el contracte d' obra.

Es tindran en compte a l' hora de redactar el pressupost del Pla de Seguretat i Salut, només les partides que intervenen com a mesures de seguretat i salut, fent omissió de mitjans auxiliars, sense els quals l' obra no es podria realitzar.

En cas d' executar en obra unitats no previstes en el present pressupost, es definiran totalment i correctament les mateixes i se' ls adjudicarà el preu corresponent procedint-se per al seu abonament, tal com s' indica en els apartats anteriors.

En cas de plantejar-se una revisió de preus, el Contractista comunicarà aquesta proposició a la Propietat per escrit, havent obtingut l' aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

Les certificacions estaran valorades d' acord amb la forma de mesurar exposada en el projecte, bé sigui, ud., ml., m^2, o m^3, d' acord amb els preus descomposts del Pla de Seguretat i Salut, aplicant-se criteris coherents d' amidament i valoració, en el cas d' establir-se preus contradictoris.

7. PRESSUPOST

1.	**INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA**	**4.500,00**
1.1.	Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina de obra de 6x2,35m. Incluye todas las acometidas, mobiliario para reunión de 10 personas, transporte, descarga y posterior recogida de la obra.	1.125,00
1.2.	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4,10x1,90m, con dos inodoros, dos duchas, 1 lavabo con 3 grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad. Incluye todas las acometidas, taquillas, bancos y equipamiento para aseos, transporte, descarga y posterior recogida de la obra.	2.250,00
1.3.	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de sistemas de protección colectiva y equipos de protección individual de 6x2,35m. Incluye todas las acometidas, botiquín, camilla, extintor, transporte, descarga y posterior recogida de la obra.	1.125,00
2.	**SEÑALIZACIONES**	**300,00**
2.1.	Previsión para el suministro y colocación de toda la siñalética necesaria en obra, tanto en el interior del recinto como en el exterior.	300,00
3.	**PROTECCIONES PERSONALES**	**4.500,00**
3.1.	Gafas panorámicas antipolvo	229,50
3.2.	Gafas contra impactos	234,00
3.3.	Respirador facial (mascarilla antigas).	211,50
3.4.	Protectores auditivos tipo auricular	189,00
3.5.	Par de guantes de cuero	90,00
3.5.	Par de guantes de cuero y lona (tipo americano)	112,50
3.7.	Par de guantes de goma (neopreno)	108,00
3.8.	Par de guantes aislantes para electricista	117,00
3.9.	Par de botas de goma (de agua)	193,50
3.10.	Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas	855,00
3.11.	Pantalla de seguridad para soldadura	162,00
3.12.	Pantalla para protección contra partículas	90,00
3.13.	Mascarilla antipolvo	63,00
3.14.	Mandil de cuero para soldador	135,00
3.15.	Protector de mano para puntero	180,00
3.16.	Impermeable de trabajo	45,00
3.17.	Faja elástica para protección de sobreesfuerzos	90,00
3.18.	Aparato de freno de paracaidas	180,00
3.19.	Cuerda de poliamida para freno de paracaidas D=16 mm	135,00
3.20.	Cinturón de seguridad clase anticaída	495,00
3.21.	Cinturón portaherramientas	405,00
3.22.	Casco de seguridad	180,00

4.	**PROTECCIONES COLECTIVAS**		**15.000,00**
4.1.	Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado		600,00
4.2.	Red de seguridad en perímetro de forjado de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. de 10 m. de altura, incluso pescante metálico tipo horca de 8 m. de altura, anclajes de red, pescante y cuerdas de unión de paños de red, en primera puesta		750,00
4.3.	Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastreles de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas)		675,00
4.4.	Subcuadro secundario de protección, caja, elementos de protección, colocado		750,00
4.5.	Plataformas voladas de 0.60ml. de anchura formada por soportes metálicos de 3 m. de largo en la base y tablones de 0,20x0,07 m. con una longitud de 1,20ml, sujetos mediante soportes puntales anclados a la cubierta cada 2ml. de longitud, montaje y desmontaje para trabajos en cubierta		6.615,00
4.6.	Plataforma metálica en voladizo para descarga de materiales, incluso montaje y desmontaje.		300,00
4.7.	Fundas termoretráctiles antihumedad compuestas por clavija y enchufe, instaladas.		240,00
4.8.	Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad		270,00
4.9.	Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto madiante anclajes hormigonados y separados cada 2ml .i/montaje y desmontaje		300,00
4.10.	Barandilla formada por redes tipo tenis plastificada, rigidizada mediante un tubo cuadrado de 30x30x1mm., dicho tubo a su vez será sujetado por montante de tubo cilíndrico de D=4 cm. y espesor 3 mm., embebido en dedal de plástico empotrado en el hormigón		2.400,00
4.11.	Bajante de escombros de plastico, incluso p.p. de bocas de vertido, arandelas de sujección y puntales de acodalamiento, montaje y desmontaje		900,00
4.12.	Valla perimetral del solar metálica prefabricada con protección de intemperie Alucín, con soportes del mismo material en doble W, separados cada 2 ml. y chapa ciega del mismo material		1.200,00
5.	**MANO DE OBRA DE SEGURIDAD**		**5.700,00**
5.1.	Reconocimiento médico obligatorio		684,00
5.2.	Reuniones de coordinación en materia de seguridad e higiene		684,00
5.3.	Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza semanal		1.710,00

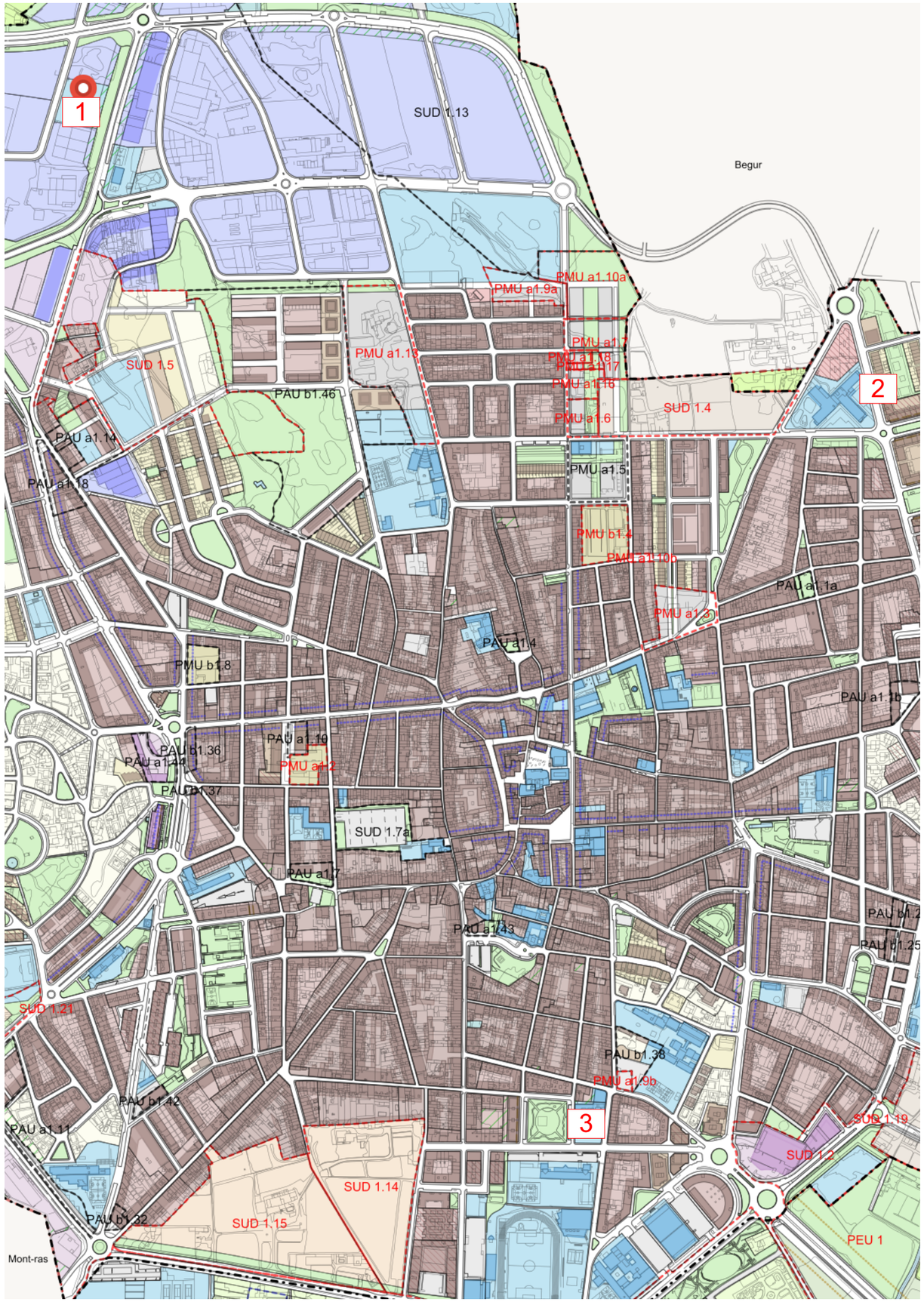
5.4.	Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por el coordinador en seguridad e higiene o por un técnico competente	114,00
5.5.	Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante	912,00
5.6.	Equipo de limpieza de la obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante	855,00
5.7.	Equipo de mantenimiento y conservación de los equipos de Protección individual y de los sistemas de protección colectiva, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante	798,00
TOTAL PRESUPUESTO		**30.000,00**

Sant Sadurní de l'Heura, abril de 2026.

EL ARQUITECTE

Robert Marquès Colom

8. PLANOS



TELEFONOS DE EMERGENCIA

Emergencies:	972 610 607
Hospital:	972 600 160
Creu Roja:	972 300 992
Farmacia:	972 302 642

Las dietes dels treballadors aniran amb conveni amb un restaurant del poble.

1 - SITUACIÓ

2 - FARMACIA

3 - CENTRE DE SALUT

PROPIETAT
Ajuntament de Palafrugell

ARQUITECTURA
MACA
ARQ. STUDIO
Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura
Tel: +34 660 13 00 96
MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.

NOM PROJECTE
Construcció de dues naus d'obra nova

ADREÇA
C/ de la Llum cp. 17124 Palafrugell (Girona)

GRUP PLANOL
SEGURETAT I SALUT
Emplaçament

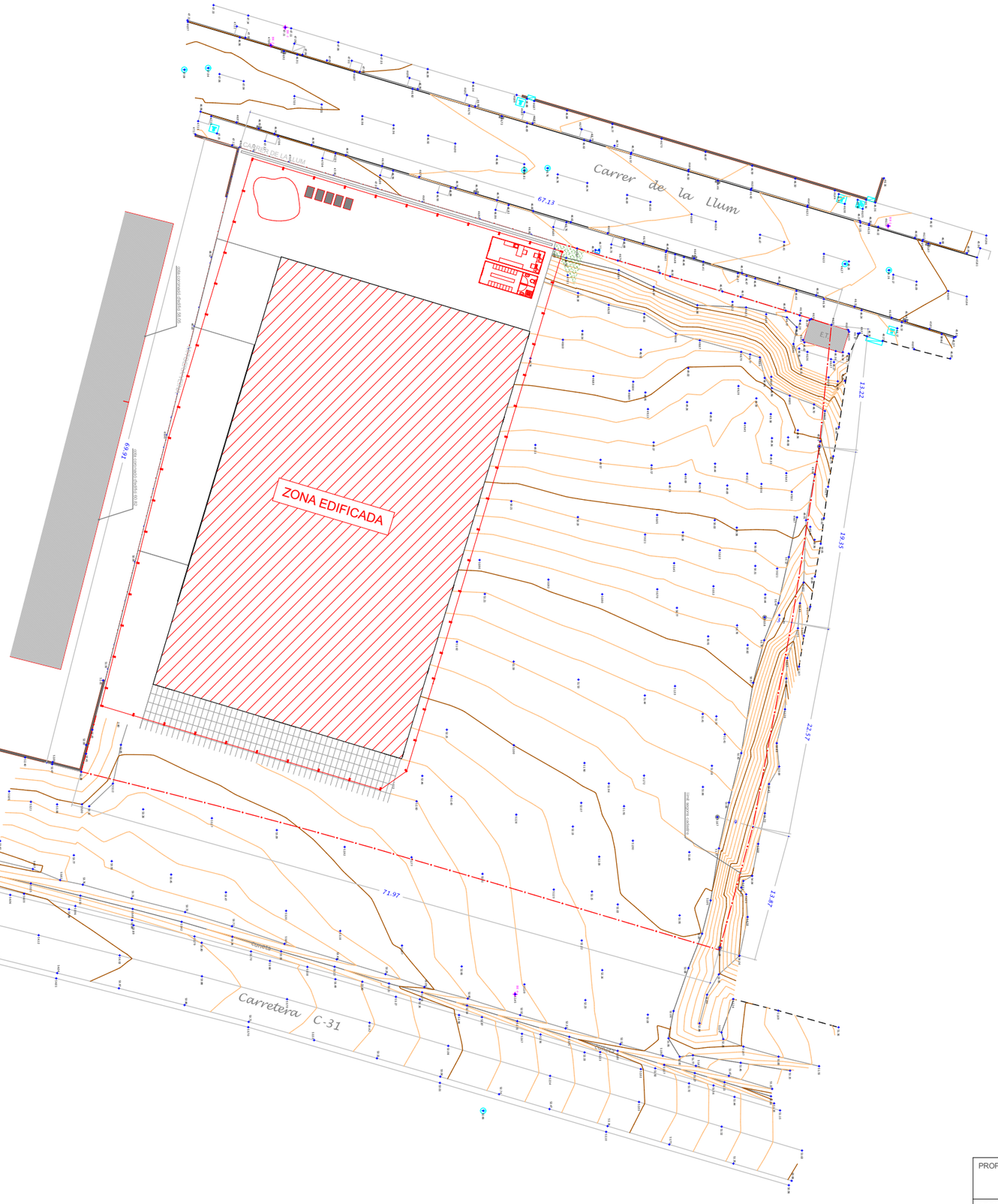
FASE
Avantprojecte

DATA
19/10/2026

ESCALA

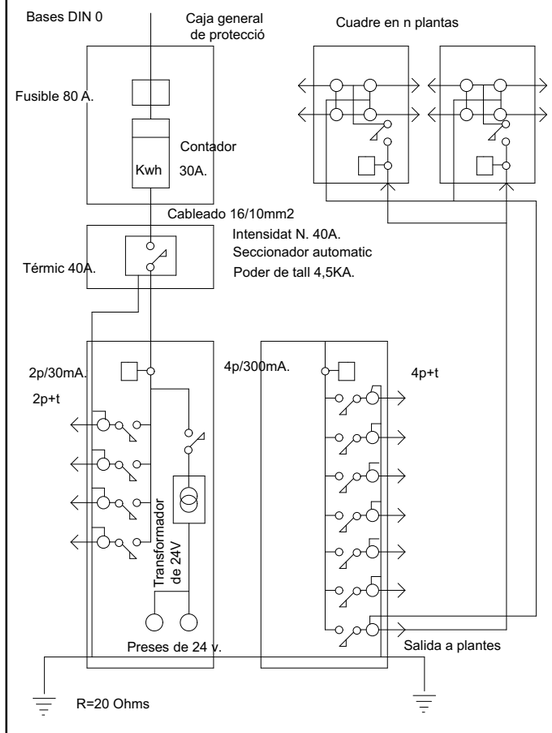
FORMAT
DIN A3

CODI PLANOL
6S.1



PROVISIONAL D'OBRES 20 KW (T1)

Cofres de doble aïllament



El conjunt de la instal·lació garantizarà un contacte indirecte menor de 24 V.

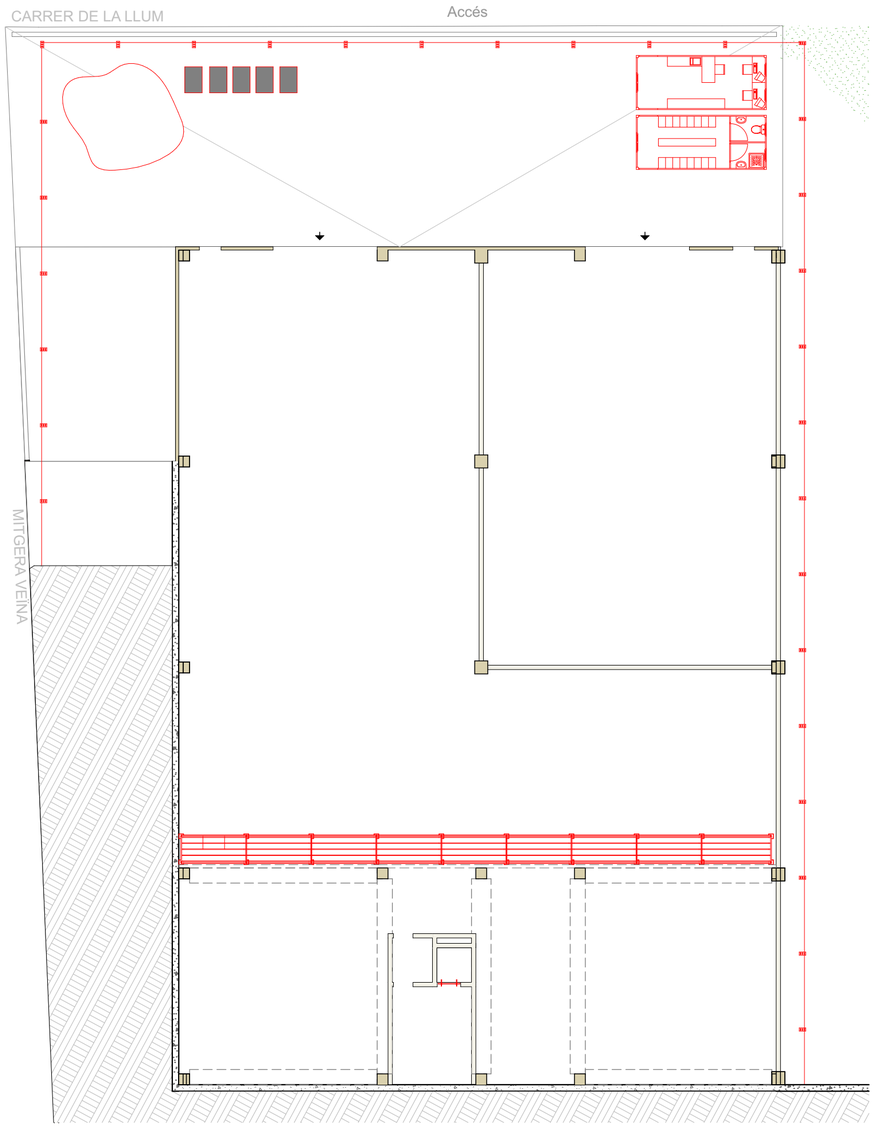
TELEFONOS DE EMERGENCIA

Emergencies:	972 610 607
Hospital:	972 600 160
Creu Roja:	972 300 992
Farmacia:	972 302 642

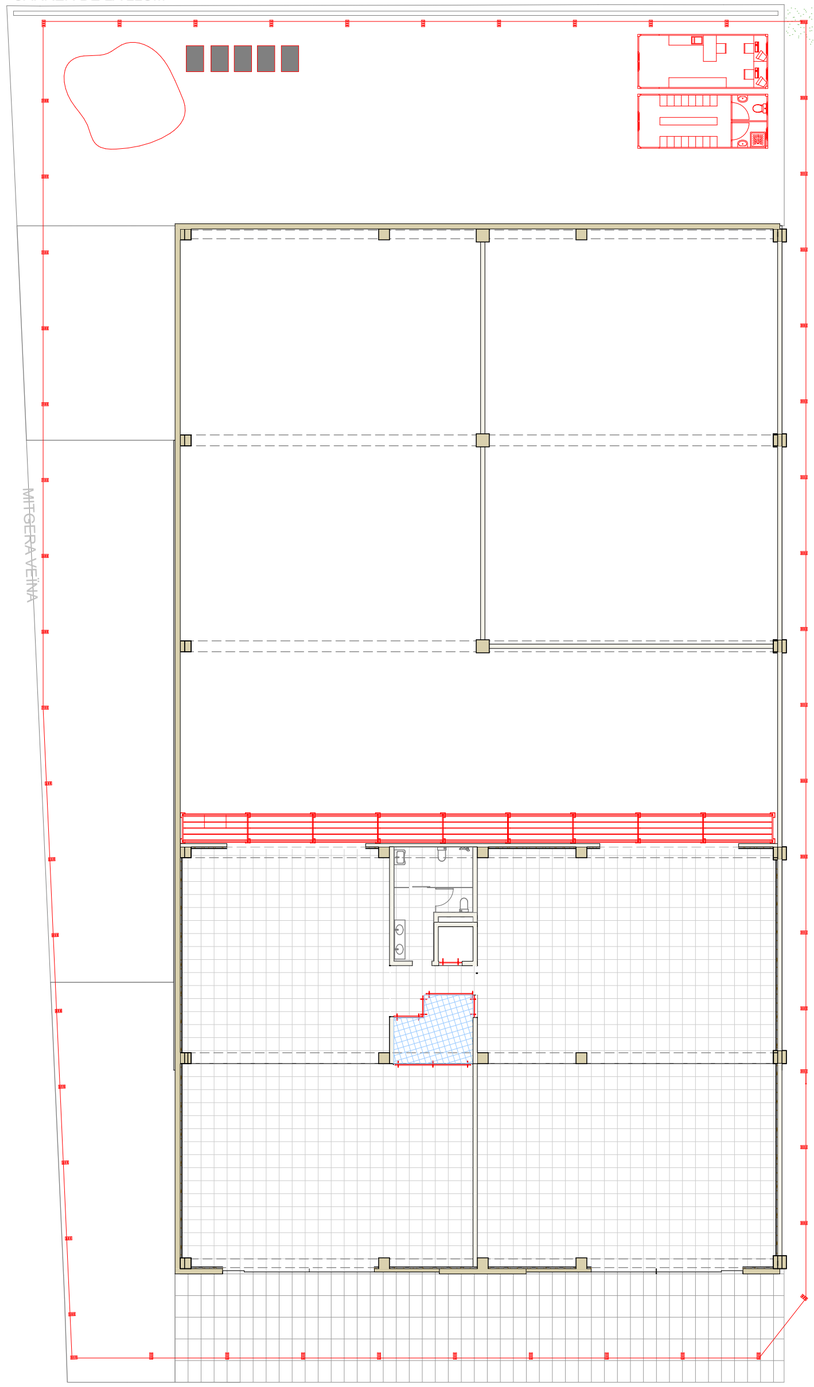
Las dietes dels treballadors aniran amb conveni amb un restaurant del poble.

ENGINYER TÈCNIC EN TOPOGRAFIA MARGARITA MOLL PONS Col·legiat: 4515	PROJECTE: ESTUDI TOPOGRAFIC DE LA FINCA CARRER LLUM / CARRER TORROELLA PALAFRUGELL (GIRONA)	PROPIETAT DE L'ESTUDI TOPOGRÀFIC: AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL ..	DENOMINACIÓ DEL PLÀNOL: PLANOL TOPOGRÀFIC ..	PROJECCIÓ: UTM FUS31N ETRS89	NUM. PLÀNOL: 1	ESCALA: 1/250 - A3	DATA: ABRIL 2025	REF. PLÀNOL: AB-12-25

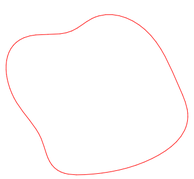
PROPIETAT Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE Construcció de dues naus d'obra nova	FASE Avantprojecte	
ARQUITECTURA MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA C/ de la Llum cp. 17124 Palafrugell (Girona)	DATA 19/10/2026	
		ESCALA 1:500	FORMAT DIN A3
	GRUP PLANOL SEGURETAT I SALUT Situació	CODI PLANOL 6S.2	



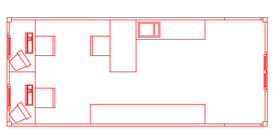
Planta baixa



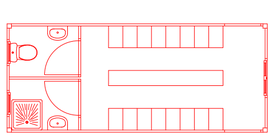
Planta 1era



Zona d'acopi de material



Caseta Oficina



Caseta vestuaris y bany



Bastida

Red de protecció anticaigudes

barana provisional

Tanca perimetral

PROPIETAT: Ajuntament de Palafrugell	NOM PROJECTE: Construcció de dues naus d'obra nova	FASE: Avantprojecte	
ARQUITECTURA: MACA ARQ. STUDIO Plaça de la República 8 17118 St. Sadurní de l'Heura Tel: +34 660 13 00 96 MACASTUDIO ARQUITECTURA S.L.	ADREÇA: C/ de la Llum Palafrugell (Girona)	DATA: 19/10/2026	
		ESCALA	FORMAT: DIN A2
	GRUP PLANOL: SEGURETAT I SALUT Plantes	CODI PLANOL: 6S.3	

PROJECTE PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN EDIFICI DESTINAT A 2 NAUS

PLANNING

CAPÍTOL (MESOS)	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0
ACTUACIONS PRÈVIES																								
MOVIMENT DE TERRES																								
FONAMENTS																								
ESTRUCTURA																								
COBERTA																								
TANCAMENTS I DIVISÒRIES																								
REVESTIMENTS																								
PAVIMENTS																								
FUSTERIA INTERIOR, EXTERIOR I VIDRES																								
SERRALLERIA																								
INFRAESTRUCTURA DE TELECOMUNICACIONS																								
VENTILACIÓ																								
ELECTRICITAT																								
FONTANERIA																								
IL·LUMINACIÓ																								
CONTRA INCENDIS																								
EVACUACIÓ D'AIGÜES																								
SENYALITZACIÓ I EQUIPAMENT																								

Informe geotècnic de la parel.la situada al nº del Carrer de La Llum (Palafrugell, Girona)

Sol·licitant de l'estudi
Ajuntament de Palafrugell

Obra motiu de l'estudi
Construcció de dues naus

Exp. C25XDG61
100/25

Pol. industrial - C/Pirineus - 17460 Celrà (Girona) - tel. 972/492014 - fax 972/494117

Índex General

1. Introducció: Definició de l'obra, Informació prèvia, Àmbit de l'estudi en el Codi Tècnic i Objectius de l'estudi 3

2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny 6
2.1. Sondatges 7
2.2. Assaigs *"in situ"* 8
2.3. Mostres agafades 12
2.4. Assaigs de laboratori 13

3. Caracterització dels materials 14
3.1. Estratigrafia local 16
3.2. Hidrogeologia 18
3.3. Agressivitat del medi al formigó 19
3.4. Caracterització geotècnica dels materials reconeguts 20

4. Fonamentació 23
4.1. Càrregues admissibles 24
4.2. Assentaments previsibles 27

5. Estabilitat de talusssos 29

6. Resultats i conclusions 32

7. Annexes 37
7.1. Plànol general de situació de la parcel·la
7.2. Situació dels punts de reconeixement del terreny
7.3. Columnes estratigràfiques dels sondatges
7.4. Resultats de les proves de penetració dinàmica
7.5. Talls geològics
7.6. Actes de resultats: assaigs de laboratori

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

1. Introducció:

Definició de l'obra
Informació prèvia de la parcel.la
Àmbit de l'estudi en el Codi Tècnic de l'Edificació
Objectius de l'estudi

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Definició de l'obra

A petició de l'Ajuntament de Palafrugell s'ha portat a terme l'estudi geotècnic d'una parcel.la situada al Carrer de La Llum de Palafrugell (veure els annexes 7.1 i 7.2. per a la situació dels terrenys estudiats).

El peticionari ha informat que en aquesta parcel.la s'hi construirà dues naus de planta baixa i planta pis.

Antecedents

La parcel.la estudiada se situa entre els carrers de La Llum i Torroella i en l'actualitat no té cap aprofitament concret. La superfície és de 4.858,55 m2 i les dos naus adossades tindran una implantació de 14 x 49 m cadascuna.

La superfície de la parcel·la presenta un pendent feble cap a l'oest i els punts de reconeixement realitzats (dos sondatges amb bateria i un assaig penetromètric) no es troben a la mateixa cota. Per aquest motiu en aquest informe s'ha optat per treballar amb cotes i amb fondàries referenciades respecte la rasant de la boca dels punts de prospecció. A continuació es detallen les cotes relatives:

Sondatge	Cota inici (m)	Prova de penetració	Cota inici (m)
S-1	49,20	P-1	50,35
S-2	52,35	-	-

Cotes obtingudes de la topografia 1:1.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Com a construccions més properes a la parcel.la destaquen les naus de planta baixa i planta pis que hi ha en el solar adjacent pel sud.

Àmbit de l'estudi en el Codi Tècnic de l'Edificació

Edificació projectada: C1
Tipologia del terreny: T1

La tipologia de l'edificació projectada i del terreny comporta que els punts de reconeixement a realitzar no se separin més de 35 m, que s'assoleixin fondàries de 6 m de fondària, que un mínim de una de les prospeccions sigui un sondatge i que del global de les prospeccions fins al 70% puguin ser proves de penetració.

D'aquesta manera, s'han realitzat dos sondatges amb bateria a 4,00 i 6,00 m de profunditat i una prova de penetració amb rebuig a 1,36 m de fondària. Cal esmentar que ja quasi des del mateix inici apareix un substrat rocallós del paleozoic.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Objectius de l'estudi

En relació a l'obra definida, els objectius que s'han fixat per aquest estudi geotècnic són els següents:

(a) Determinar les unitats litològiques que conformen el sòl i subsòl de la zona d'estudi (litologia, potència, geometria dels cossos, fondària) i fer-ne la caracterització geotècnica.
(b) Determinar la fondària del nivell freàtic i l'agressivitat del sòl al formigó.
(c) Determinar les càrregues admissibles i assentaments previsibles en les unitats litològiques reconegudes.
(d) Recomanar el tipus i fondària de la fonamentació a partir de: les característiques geotècniques dels materials, la fondària dels estrats, i la influència de factors addicionals.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

2. Treballs realitzats: metodologia en el reconeixement del terreny

2.1. Sondatges
2.2. Assaigs *in situ*
2.3. Mostres agafades
2.4. Assaigs de laboratori

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Per assolir els objectius del present estudi s'ha establert el pla de treball següent:

(a) Cara a conèixer la natura i geometria de les unitats geològiques existents a la parcel·la i l'agressivitat del sòl al formigó:

-Consulta de la documentació bibliogràfica existent (mapes geològics a diferents escales i altres estudis)-

- Mapa geològic municipal de Palafrugell
- Mapa 1:25.000 de l'Institut Cartogràfic de la Generalitat de Catalunya-fulla 335-1-1 (79-25)
- Exp. de Cecam 214/03, 154/07, 109/08, 110/08, 130/08, 077/15, 249/16, 075/17, 104/17, 185/23, 186/23.

-Realització de dos sondatges mecànics amb bateria i un assaig penetromètric DPSH
-Presa i anàlisi d'una mostra de sòl

(b) Cara a determinar la capacitat portant del terreny i els assentaments previsibles:

-Assaigs *in situ*. Realització de diversos S.P.T. per obtenir resistències aproximades dels diferents estrats del terreny.
-Realització d'una prova de penetració DPSH
-Realització d'assaigs de laboratori
-Acotar la fondària del nivell freàtic
-Extracció de mostres del terreny

A continuació es precisen diferents treballs realitzats.

2.1. Sondatges

La distribució en planta del sondatges realitzats es pot veure a l'annex 7.2, mentre que la fondària assolida es precisa a la taula següent.

Taula 2.1
Profunditats assolides en els sondatges realitzats

Sondatge	Profunditat (m)
Sondatge S-1	6,00
Sondatge S-2	4,00

Total de metres perforats: 10,00

Els sondatges s'han portat a terme amb una penetrosonda Tecoinsa TP-50D d'acord amb les normes ASTM D 2113-99 i XP P 94-202. La perforació del terreny s'ha efectuat per rotació amb bateries de 101 mm de diàmetre per a l'extracció de testimoni continu.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

2.2. Assaigs *in situ*

En el camp s'han portat a terme quatre assaigs S.P.T (Standard Penetration Test), sempre d'acord amb les especificacions de les normes UNE-EN ISO 22476-3:2006 i UNE-EN ISO 22476-3:2006/A1:2014 i una prova de penetració dinàmica contínua superpesant (DPSH) executades segons UNE-EN ISO 22476-2:2008 i UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014.

La distribució dels SPT en els sondatges efectuats es pot veure a la taula següent. Per la seva banda, les fondàries a les que s'han portat a terme cadascun i els resultats obtinguts es poden veure a l'annex 7.3.

Taula 2.2
Distribució dels S.P.T. realitzats en els sondatges

Sondatge	S.P.T. realitzats
Sondatge S-1	3
Sondatge S-2	1

La prova de penetració dinàmica contínua superpesant s'ha portat a terme amb el penetròmetre de la sonda Tecoinsa TP50-D. La fondària assolida es precisa a la taula següent i els resultats obtinguts es troben indicats a l'annex 7.4.

Taula 2.3
Profunditats assolides en les proves DPSH

Prova	Profunditat (m)
P-1	1,36

Tot seguit s'explica en què consisteixen l'assaig S.P.T. i la prova de penetració DPSH

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Annex de l'apartat 2.2.

Assaig de penetració estàndard

Un S.P.T. és una prova del tipus penetració dinàmica que consisteix en fer endinsar en el terreny un tub de mostreig estandarditzat que és copejat amb una energia fixa obtinguda de la caiguda lliure d'una massa de 63,5 kg des d'una alçada de 76,2 cm.

El tub de mostreig o cullera normal emprat presenta les característiques següents:

longitud	813 mm
diàmetre exterior	51 mm
diàmetre interior	35 mm
pes total	7,14 kg

Execució de l'assaig

Consta dels passos següents:

(1) es procedeix a la neteja del fons del sondatge, es col·loca el tub de mostreig estandarditzat i tot seguit es copeja fins a fer-lo penetrar en el terreny 15 cm, a fi d'evitar la zona superficial parcialment alterada.

(2) Es procedeix a un copejament, anotant ara el nombre de cops de la massa per tal de fer penetrar la cullera 15 cm -$\mathbf{N_1}$-, i després el nombre de cops necessaris per fer endinsar-la 15 cm més -$\mathbf{N_2}$-.

La realització de l'assaig es redueix simplement a comptar el nombre de cops per fer penetrar la cullera en el terreny 30 cm -**N** o $\mathbf{N_{30}}$.

N (nombre total de cops) = N1 + N2

N és el valor considerat com representatiu de la resistència a la penetració.

El que es procedeixi a fer un comptage en dues fases de 15 cm rau en el fet que es permet un millor coneixement del sòl.

Quan el nombre de cops per aconseguir la penetració de 15 cm en algun dels intervals és superior a 50 (en el cas dels anglesos) o a 100 (en el cas dels americans) s'indica que hi ha hagut rebuig mitjançant una R.

Correccions del valor N

En el cas que el valor de N s'obtingui de sorres saturades molt fines o llimoses, Terzaghi i Peck (1948) recomanen que s'apliqui la correcció següent sempre i quan N sigui superior a 15:

$$\mathbf{N_{corr} = 15 + (N-15)/2}.$$

En les sorres de gra gros i en les graves el valor N no es considera afectat per la saturació.

D'altra banda, sembla que el valor de N està molt influenciat per les sobrecàrregues degut al pes dels materials en relació al nivell de l'assaig, tal com ho demostren Turnbull i Kaugmann (61). És per això que alguns autors aconsellen la correcció de profunditat següent:

$$\mathbf{N_{corr} = N \times (350 / (70 + \gamma x D)),}$$

on γ és la densitat aparent del sòl (kN/m^3) i D és la profunditat (m).

Aquesta correcció suposa majorar el valor de N mesurat, amb la qual cosa el producte de γxD està limitat a 280 kN/m^2..

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Interpretació del S.P.T.

La resistència que ofereix el sòl a ser penetrat per la cullera, expressada pel valor de N, ha estat relacionada per Terzaghi i Peck (1948), pel cas d'una sorra, amb la densitat relativa d'aquesta. Una correspondència del mateix tipus ha estat proposada per Shultze i Menzenbach (79), si bé que en aquesta s'hi fa intervenir també la pressió efectiva.

Altres relacions de més interès, i també deduïdes en sorres, són les que involucren l'angle de fregament intern. Aquest és el cas de les expressions de Meyerhof (1965), Dunham i Osaki, en les que l'esmentat paràmetre està en funció, de la densitat relativa en la proposta del primer dels autors, i directament del valor de N per als dos darrers.

Taula 2.4

Correlació per a sòls no cohesius a partir dels valors N del S.P.T. (adaptada de Meyerhof, 1965)

Valor N (S.P.T.)	Densitat relativa (D_r)	Compacitat	Angle de fregament intern (Φ °)
<4	<0,15	molt solta	<30
4-10	0,15-0,35	solta	30-35
10-30	0,35-0,65	mitjanament densa	35-40
30-50	0,65-0,85	densa (compacta)	40-45
>50	0,85-1	molt densa	>50

A la pràctica, cara a determinar la capacitat de càrrega d'un sòl, més que fer intervenir l'angle de fregament intern, s'utilitza directament el valor de N a partir de diferents fórmules i mètodes empírics.

Cal ressaltar que l'assaig S.P.T. és essencialment aplicable en terrenys predominantment sorrencs, i en algunes ocasions de tipus llimós.

En el cas de sòls argilosos, les pressions intersticials que apareixen just quan es copeja amb la massa i el fregament paràsit que s'exerceix damunt les parets de la cullera, són factors que influeixen en el resultat de l'assaig, afectant-ne la seva fiabilitat. Malgrat això, que fa que els S.P.T. no estiguin indicats per a sòls cohesius, s'apliquen també amb molta freqüència emprant relacions ja corregides entre el valor de N i el de la resistència a la compressió simple q_u.

Taula 2.5

Correlació per a sòls argilosos a partir dels valors N del S.P.T. (adaptada de Terzaghi i Peck, 1948)

Valor de N (S.P.T.)	Qualificació de la consistència	Densitat saturada (γ_{sat})	Resistència a la compressió simple q_u (kg/cm^2)
<2	molt tova	1,44-1,60	<0,25
2-4	tova	1,60-1,76	0,25-0,5
4-8	mitjana	1,76-1,92	0,5-1
8-15	rígida	1,92-2,08	1,0-2,0
15-30	molt rígida	2,08-2,24	2,0-4,0
>30	dura	>2,0	>4,0

En l'altre extrem de l'escala granulomètrica, és a dir, en les graves, l'assaig S.P.T. amb cullera normal presenta un altre tipus d'inconvenient, el que un còdol s'encaixi en la sabata. En aquest cas no es podrà saber el que s'està mesurant, si bé que és veritat que aquest incident es pot apreciar un cop es retiri la cullera. Per aquestes granulometries és preferible substituir la sabata per una punta cega cònica.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Annex de l'apartat 2.2.

Assaig de penetració dinàmica molt pesant (DPSH)

Consisteix, com en qualsevol altra prova de penetració dinàmica contínua, en fer endinsar en el terreny un tub de metall estandarditzat amb una punta cònica mitjançant el copejament constant d'una massa caiguda d'una certa alçada.

El copejament en la prova DPSH es realitza mitjançant una massa de 63,50 kg caiguda des d'una alçada de 0,75 m.

La unitat de penetració en la prova que s'explica presenta les característiques següents:

longitud del tub	1 m
diàmetre exterior del tub	32 mm
Longitud de la punta cònica	127,70 mm
Longitud de la secció cònica	25,30 mm
diàmetre de la punta cònica	51 mm
angle del con	90 graus

Execució de l'assaig

El tub metàl.lic amb la punta cònica en el seu extrem inferior es copeja contínuament i es compta, alhora, el nombre de cops necessaris per a pentracions successives de 20 cm (N_{20}).

El nombre de cops necessaris per introduir la punta cònica una longitud de 20 cm és la resistència a la penetració, la qual està lligada a les propietats mecàniques del sòl.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

2.3. Mostres agafades

En els treballs de prospecció de camp s'han agafat les mostres del terreny obtingudes mitjançant les bateries i dues mostres inalterades (una a cada sondatge) seguint les especificacions de la norma D ASTM 1587/D 1587 M-15.

Les mostres del terreny poden ser de tres tipus diferents:

(a) Mostres alterades: corresponen a fragments de testimoni obtinguts principalment de les bateries de perforació.

El procediment d'extracció d'aquestes mostres fa que es perdin algunes de les propietats del sòl al que pertanyen, fet que limita la seva utilització als assaigs d'identificació (composició, granulometria, plasticitat, pes específic de les partícules, contingut en sulfats, matèria orgànica).

(b) Mostres parafinades: són mostres rocalloses o de materials litificats que s'extreuen amb bateries de perforació. Els testimonis després de la seva extracció s'embolcallen amb parafina per tal que conservin la seva humitat natural i no es degradin durant el seu transport al laboratori.

(c) Mostres inalterades: les mostres d'aquest tipus s'agafen amb un tub de mostreig de paret prima. Aquest es fa penetrar al terreny mitjançant el copejament amb una massa (procés equivalent a l'utilitzat per a la penetració de la cullera del S.P.T.) i posteriorment es recupera amb la mostra inserida en el seu interior. Extreta la mostra del tub, se segella ràpidament a fi de que no perdi la seva humitat natural i altres propietats.

Les mostres inalterades i parafinades permeten, a més dels assaigs possibles amb les mostres alterades, realitzar proves de resistència al tall, de compressibilitat i de permeabilitat.

A la taula següent s'especifiquen les mostres preses per practicar-hi assaigs de laboratori

Taula 2.6
Mostres obtingudes en els sondatges realitzats

Sondatge	Fondària de les mostres (m)	Denominació mostra
S-1	1,20-1,80	**MI-1.1**

Tipus de mostra: MA: mostra alterada; MI: mostra inalterada.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

2.4. Assaigs de laboratori

Aquests s'han basat en les mostres indicades a la taula 2.6 i tenen per objectiu donar informació del comportament mecànic del sòl, directa o indirectament i/o d'altres factors a considerar també en la fonamentació.

Els assaigs realitzats, juntament amb la normativa seguida per portar-los a terme, s'especifiquen en la taula següent:

Taula 2.7
Identificació del sòl (estat i classificació)

Nom de l'assaig	nº assaigs	Normativa aplicada
Límits d'Atterberg	1 (MI-1.1)	UNE EN ISO 17892-12

Altres

Acidesa Baumann-Gully	1 (MI-1.1)	RD 470/2021
Agressivitat de l'aigua al formigó	1 (Sondatge S-1)	RD 470/2021

Els resultats d'aquests assaigs es resumeixen en els apartats 3.3 i 3.4. Les actes dels mateixos, per la seva banda, es troben a l'annex 7.6.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

3. Caracterització dels materials

3.1. Estratigrafia local
3.2. Hidrogeologia
3.3. Agressivitat del medi al formigó
3.4. Caracterització geotècnica dels materials

Context geològic i emplaçament de la parcel.la

La parcel.la objecte d'estudi es troba situada, des del punt de vista geològic, dins la plana de l'Empordà, i més concretament en la unitat morfoestructural del corredor de Palafrugell. Aquesta unitat és una fossa tectònica estreta que s'estén des de la plana al.luvial de l'Empordà, al nord, fins a la badia de Palamós, al sud, mentre que per l'est i per l'oest limita amb els massissos de Begur i de les Gavarres respectivament. Es va formar durant el Miocè, per l'esfondrament d'un seguit de blocs de sòcol hercinià degut a falles d'orientació nord-sud, les principals, i est-oest, les secundàries. Alguns restes de sòcol no esfondrat emergeixen al mig de la plana del corredor en forma de turons. La fossa així formada passa a constituir una conca sedimentària que es rebleix amb aports de materials majoritàriament de tipus continental (Pallí i Roqué, 1992).

Els massissos de Begur i de les Gavarres, a l'est i a l'oest respectivament del corredor indicat, corresponen a fragments d'un antic bloc afectat per l'orogènia herciniana i individualitzat més tard per l'orogènia alpina, concretament durant el Miocè. Estan constituïts per una potent successió de roques sedimentàries i vulcanosedimentàries paleozoiques que presenten un metamorfisme regional de grau baix, en fàcies dels esquists verds. En la seva major part es tracta de pissarres, fil.lites i esquists, amb intecalacions de quarsites, marbres i metarudites. A la part meridional dels massissos, aquests materials estan metamorfitzats en grau variable per la intrusió de granitoides àcids emplaçats al final de l'orogènia herciniana, concretament entre el Carbonífer superior i el Permià.

Més concretament, la zona d'estudi se situa a la part nord-oest de la població de Palafrugell on el substrat del corredor és aflorant/subaflorant i en aquest cas representat majorment per pissarres del Paleozoic.

En el subapartat següent es relacionen els materials que formen el sòl de la parcel·la objecte d'estudi. Veure també els annexes 7.3 i 7.5.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

3.1. Estratigrafia local (litologia i potència dels materials)

Nivell P

Litologia

Substrat rocallós format per pissarres, fil.lites i metapsamites irregularment alterada de colors marró, marró rogenc i ocre.

A la part superior i reconeguda de la unitat el substrat es troba alterat i la roca es disgrega al ser perforada. El que es recupera és un material amb fàcies similars als d'un grava o d'una sorra amb nuclis rocallosos compactes, però també en forma d'alguna tramada de fins. Per sota aquest tram més superficial i de forma més o menys progressiva la roca es fa progressivament més compacta a nivell de la matriu i ja es recupera en forma de fragments rocallosos pròpiament dits.

Val a dir que la zona d'estudi i l'entorn més proper es troben afectats per diverses falles. Aquestes estructures poden provocar canvis importants en la litologia en pocs metres. En aquest sentit no es descarta la presència de materials rogencs granatosos (lutites, gresos i conglomerats irregularment alterats).

Extensió en horitzontal

S'ha interceptat en tots els punts de reconeixement realitzats

Fondària i potència

Sondatge	Cota/Fondària del límit superior (m)	Cota/Fondària del límit inferior (m)	Gruix reconegut (m)
S-1	49,20/0,00	-	6,00
S-2	52,35/0,00		4,00
P-1	50,35/0,00		1,30

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Taula 3.1

Quadre resum dels diferents nivells de materials reconeguts

(veure també talls geològics-annex 7.5)

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell P	Substrat rocallós format per pissarres, fil.lites i metapsamites irregularment alterada de colors marró, marró rogenc i ocre	0,00	1,30 a 6,00 (reconeguda)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

3.2. Hidrogeologia

Durant els treballs de camp (09/06/25) es va interceptar aigua en el sondatge S-1 a 4,50 m de fondària (cota 44,70), bé que aquesta es va estabilitzar a 3,80 m (cota 45,40). Semblaria tractar-se d'una circulació preferent dins del substrat rocallós a favor d'una zona amb fracturació i alteració intenses, tal com s'ha detectat també en altres solars de la zona (Exp. de Cecam 075/17).

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

3.3. Agressivitat del medi al formigó

S'ha fet una analítica dels materials del nivell P de fonamentació per esbrinar si aquests són o no agressius per al formigó d'acord amb l'RD 470/2021.

Paràmetres	mostra	Resultats
Acidesa de Baumann-Gully ml NaOH 0,1N/Kg sòl	MI-1.1 (1,20-1,80 m)	10
Grau d'agressivitat	MI-1.1 (1,20-1,80 m)	No agressiva

Altres dades de que es disposa constaten que els materials del nivell P no són agressius per al formigó.

Exp. de Cecam 186/23

Paràmetres	mostra	Resultats
Sulfats mg/Kg sòl	MA-1.1 3,00-3,60 m	14
Grau d'agressivitat	MA-1.1 3,00-3,60 m	No és agressiva

Exp.de Cecam 186/23

Paràmetres	mostra	Resultats
Sulfats mg/Kg sòl	MI-3.1 4,20-4,80 m	66
Grau d'agressivitat	MI-3.1 4,20-4,80 m	No és agressiva

Pel que fa a l'aigua dir que s'ha fet una analítica d'acord amb el RD 470/2021 i aquesta ha resultat ser no agressiva per al formigó.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

3.4. Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

Nivell P

Substrat rocallós format per pissarres, fil.lites i metapsamites irregularment alterada de colors marró, marró rogenc i ocre.

Degut a la disgregació que presenta, com a resultat d'haver patit una alteració química més o menys intensa, el tram reconegut de substrat es pot arribar a considerar i tractar com a un sòl predominantment granular (localment com cohesiu). D'aquesta forma es pot dir que la seva compacitat és mitjanament densa a molt densa, tal com ho indiquen els resultats de les proves SPT i DPSH realitzades (veure taules següents).

Valors N_{30} obtinguts en els materials del nivell P

Sondatge	valors N_{30}
S-1	14 (deduït de MI), 26, 50, Rebuig
S-2	42 (deduït de MI), Rebuig

Valors N_{30} obtinguts en el nivell P a partir de l'assaig DPSH i la correlació de Dahlberg (1974)

Penetració dinàmica	valors N_{30}
P-1	14-Rebuig (mitjana de 22,99)-primer metre

A continuació es presenten els valors de paràmetres i propietats obtinguts mitjançant assaigs de laboratori dels materials rocallosos alterats.

Propietat/paràmetre	Mostra MI-1.1 1,20-1,80 m
Límit líquid %	33
Límit plàstic %	20
Índex de plasticitat %	13

Altres dades de que es disposa al respecte són les següents:

Exp. de Cecam 186/23

Propietat/paràmetre	Mostra MA-1.1 3,00-3,60 m	Mostra MA-2.1 4,20-4,80 m
Granulometria per tamisat		
% passa tamís 20 UNE	100,00	100,00
% passa tamís 5 UNE	75,20	83,30
% passa tamís 2 UNE	57,50	66,40
% passa tamís 0,4 UNE	27,20	38,70
% passa tamís 0,08 UNE	18,40	27,10
Límit líquid %		31
Límit plàstic %		23
Índex de plasticitat %		9

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Exp. de Cecam 075/17

Propietat/paràmetre	Mostra MI-1.1 4,20-4,80 m
Granulometria per tamisat % passa tamís 20 UNE % passa tamís 5 UNE % passa tamís 2 UNE % passa tamís 0,4 UNE % passa tamís 0,08 UNE	 99,30 57,40 38,10 17,00 11,00
Límit líquid %	28,50
Límit plàstic %	19,90
Índex de plasticitat %	8,60

Classificació USCS (Unified Soil Classification System): GC, SC, CL (fàciesmaterial rocallós alterat).

Quan la roca es troba poc alterada presenta una resistència a la compressió simple <50 a uns 500 kg/cm^2 (i més gran si la roca és completament sana). A partir d'aquest interval i d'acord amb el criteri de la ISRM (Societat Internacional de Mecànica de Roques) es tracta d'una roca tova (50-250 kg/cm^2) a moderadament dura (250-500 kg/cm^2) pel que fa a la matriu. Algunes dades de que es disposa al respecte són les següents:

Exp. de Cecam 185/23

Propietat/paràmetre	mostra MA-1.2 4,50-6,00
Resistència a la càrrega puntual MPa Resistència a la compressió uniaxial MPa	1,56 31,20

Exp. de Cecam 104/17

Propietat/paràmetre	mostra MA-2.2 3,00-6,00
Resistència a la càrrega puntual MPa Resistència a la compressió uniaxial MPa	1,65 33,00

Exp. de Cecam 249/16

Propietat/paràmetre	Mostra MA-1.3 2,00-6,00 m
Resistència a la càrrega puntual MPa Resistència a la compressió uniaxial MPa	1,40 27,90

Exp. de Cecam 077/15

Propietat/paràmetre	Mostra MA-4.1 9,00-12,00 m
Resistència a la càrrega puntual MPa Resistència a la compressió uniaxial MPa	0,85 16,90

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Taula 3.2

Quadre resum de les característiques geotècniques dels materials reconeguts

Nivell	Densitat aparent (g/cm³)	Índex plastic. Ip (%)	Humitat natural (%)	Classifica. U.S.C.S.	N_{30}	N_{30} DPSH	Resist. compres. simple (kg/cm²)	Cohesió curt plaç (kg/cm²)	Angle Φ curt plaç graus	Cohesió llarg plaç (kg/cm²)	Angle Φ llarg plaç graus
Nivell II	2,00-2,85	13		Substrat rocallós alterat GC, SC, CL	14-Rebuig	14-Rebuig (mitjana de 22,99-primer metre)		0,13-0,48	25-35	0,027-0,10	29-39

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

4. Fonamentació

4.1. Càrregues admissibles
4.2. Assentaments previsibles

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

A partir de la caracterització geològica i geotècnica dels materials reconeguts, a continuació es determinen les pressions que es poden transmetre al terreny i els assentaments que es preveuen.

4.1. Càrregues admissibles

Les càrregues admissibles, tal com s'expressen a continuació, corresponen a les pressions màximes que els elements de fonamentació poden transmetre al terreny (pressions de treball).

Per determinar els valors de les càrregues admissibles es procedeix de la manera següent:

- Determinar la pressió d'esfondrament del terreny, per a unes dimensions concretes dels fonaments.
- Obtenir la pressió de treball o admissible mitjançant la introducció d'un coeficient de seguretat adequat.
- Reajustar, en cas, necessari, les dimensions assumides dels fonaments.
- Calcular els assentaments esperats.
- Modificar les dimensions dels fonaments i de les càrregues admissibles per tal que els assentaments resultants siguin tolerables.

En el cas concret dels sòls granulars, on la capacitat portant del terreny sol ser elevada, però no per això el grau d'assentament queda garantit, tot sovint se segueix aquest altre procediment:

- Fixar una magnitud d'assentament tolerable.
- Fixar unes dimensions per als fonaments que resultin apropiades per a l'estructura que s'ha de fonamentar.
- Determinar la pressió de treball (càrrega admissible)

Nivell de fonamentació

A partir de les dades del terreny i de l'obra projectada es considera que la fonamentació pot ser directa en el nivell P mitjançant sabates.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

Nivell P-Fonamentació directa

Substrat rocallós format per pissarres, fil.lites i metapsamites irregularment alterada de colors marró, marró rogenc i ocre.

Degut a la disgregació que presenta a la seva part superior, aquesta unitat es considerarà a com a un sòl granular a efectes de determinar la seva capacitat portant.

La pressió d'esfondrament (q_h) es determina amb l'expressió analítica bàsica per a treballar amb sòls en qualsevol circumstància (apartat 4.3.2.1). Aquesta expressió consta de tres components i no difereix gaire de les adaptacions fetes a partir l'expressió de Terzaghi (1943) per Meyerhof (1963), DeBeer (1970) i Hansen (1970), d'una banda, i de la proposta de Brinch Hansen (1961 i 1970), de l'altra:

$q_h = c_K \times N_c \times d_c \times s_c \times i_c \times t_c + qo_K \times N_q \times d_q \times s_q \times i_q \times t_q + ½ \times B \times \gamma_K \times N_\gamma \times d_\gamma \times s_\gamma \times i_\gamma \times t_\gamma$, on

- qo_K: pressió vertical característica del terreny a la base de la fonamentació
- c_K: valor característic de la cohesió del terreny
- B: amplada del fonament
- γ_K: pes específic característic del terreny per sota del fonament
- N_c, N_q i N_γ: factors de capacitat de càrrega, són adimensionals i depenen de l'angle de fregament intern característic del terreny (Φ). Són anomenats factors de cohesió, de sobrecàrrega i pes específic.
- d_c, d_q i d_g: Coeficients correctors d'influència que prenen en consideració la resistència al tall del terreny per damunt de la fonamentació.
- s_c, s_q i s_g: Coeficients correctors d'influència que depenen de la forma del fonament en planta.
- i_c, i_q i i_g: Coeficients correctors d'influència per considerar la inclinació de la càrrega
- tc, tq i tg: Coeficients correctors d'influència per considerar la proximitat del fonament a un talús.

Paràmetres de càlcul-Situació de sòl granular

Atesa la natura granular del terreny es treballarà amb tensions efectives

Φ'=35 graus

N_q $(1+\sin\Phi')/(1-\sin\Phi') \times (e^{\Pi x tg\Phi'})$: 33,30 ($\Phi$'=35 graus)

N_γ $(1,50 \times (N_q-1) \times tg\Phi')$: 33,92 ($\Phi$'=35 graus)

c_K: 0,00 Kg/cm^2

γ(considerat per al nivell P) = 2,00 g/cm^3

s_q: 1 (sabates quadrades i contínues)

s_γ: 0,60 (sabates quadrades)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

s_γ: 1,00 (sabates contínues)

γ_R: 3,00 (Coeficient de seguretat parcial aplicat al segon i tercer terme de l'expressió)

Resultats (sabates quadrades)

Dimensions del fonament B (m)	Encast en el terreny (m)	Càrrega vertical admissible (q_{adm}) kg/cm^2
1,00	1,00	2,89
2,00	1,00	3,57

Resultats (sabates contínues)

Amplada del fonament B (m)	Encast en el terreny (m)	Càrrega vertical admissible (q_{adm}) kg/cm^2
0,60	1,00	2,89
0,80	1,00	3,12
1,00	1,00	3,35
1,20	1,00	3,57

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

4.2. Assentaments previsibles

Nivell P-Fonamentació directa

Substrat rocallós format per pissarres, fil.lites i metapsamites irregularment alterada de colors marró, marró rogenc i ocre.

L'assentament s'ha calculat mitjançant el mètode de Webb. Aquest mètode es basa en la integració de deformacions elàstiques dels estrats infrajacents al fonament que estan afectats per la sobrepressió que aquest comporta.

$s = \Sigma_{(i=1 \text{ a } n)} (\sigma_{zi} / E) \times h_i$

σ_{zi}: és a la tensió vertical produïda en el centre de la capa i per la pressió q aplicada en superfície. $\sigma_{zi} = I_{zi} \times 4 \times q$

I_{zi}: factor d'influència lligat a les dimensions i grau de rigidesa del fonament

h_i: és el gruix de la capa

E: és el mòdul de deformabilitat del terreny

Fonamentació amb sabates quadrades

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament: 2,00 x 2,00 m

Fonamentació encastada en el nivell P-a 1,00 m de fondària respecte la rasant del terreny

Materials sota el fonament-sondatge S-1

-1 tram de 2,00 m de substrat rocallós alterat (E' = 229 kg/cm^2)

-1 tram de 0,60 m de substrat rocallós alterat (E' = 229 kg/cm^2)

-1 tram d'1,80 m de substrat rocallós alterat (E' = 482 kg/cm^2)

-1 tram de 2,00 m de substrat rocallós alterat (E' = 500 kg/cm^2)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
3,57	2,32 (2,00 x 2,00 m)
3,33	2,51 (2,00 x 2,00 m)

Fonamentació amb sabates contínues

Paràmetres de càlcul

Dimensions del fonament: 1,00 i 1,20 m d'amplada

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Fonamentació encastada en el nivell P-a 1,00 m de fondària respecte la rasant del terreny

Materials sota el fonament-sondatge S-1
-1 tram de 2,00 m de substrat rocallós alterat (E' = 229 kg/cm^2)
-1 tram de 0,60 m de substrat rocallós alterat (E' = 229 kg/cm^2)
-1 tram d'1,80 m de substrat rocallós alterat (E' = 482 kg/cm^2)
-1 tram de 2,00 m de substrat rocallós alterat (E' = 500 kg/cm^2)
-1 tram de 2,00 m de substrat rocallós (E' = 1.000 kg/cm^2)

Resultats

Càrrega aplicada (kg/cm^2)	Assentament (cm)
3,35	2,28 (1,00 m d'amplada)
3,35	2,80 (1,20 m d'amplada)
3,20	2,51 (1,20 m d'amplada)

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

5. Estabilitat de talussos

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Atès que el terreny té pendent cap a l'oest és previsible que es faci calaix en el solar per poder disposar de l'emplaçament adequat per a les dues naus. Això suposa fer una excavació de l'entorn d'uns 5 m. A tal efecte en aquest apartat es fa una valoració orientativa de la disposició que podran adaptar els talussos a curt plaç.

- Paràmetres geotècnics

Nivell	Densitat aparent (g/cm^3)	Classifica. U.S.C.S.	N_{30}	N_{30} DPSH	Cohesió curt plaç (kg/cm^2)	Angle Φ curt plaç graus
Nivell P	2,00-2,85	Substrat rocallós alterat GC, SC, CL	14-Rebuig	14-Rebuig (mitjana de 22,99-primer metre)	0,13-0,48	25-35

Anàlisi de l'estabilitat temporal

Cara l'estabilitat dels fronts d'excavació el nivell P es considerarà com a un sòl granular/cohesiu, amb la qual cosa s'assumirà que disposa de quelcom de cohesió i d'angle de fregament intern.

Per analitzar aquesta situació s'ha emprat el mètode de Taylor (1937-1948), en el qual es considera que les tensions normals a la superfície de lliscament es concentren en un únic punt. Es tracta d'un sistema d'anàlisi anomenat com mètode del cercle de fregament, el qual alhora pertany a la categoria dels mètodes no exactes de l'equilibri límit.

Consideracions del mètode:

-Sòl homogeni
-Presència d'una capa dura que imposi el límit de profunditat dels cercles de ruptura
-Talús limitat per superfícies horitzontals
-Els cercles de ruptura poden ser dels tipus següents:

Cercle pel peu: intercepten la base del talús
Cercles pel punt mitjà: tangents a la capa dura amb centre sobre la vertical del punt mitjà del talús.
Cercles pel talús: intercepta la cara del talús

Amb les consideracions indicades Taylor va analitzar el problema i va desenvolupar uns àbacs per calcular els factors de seguretat. En aquests àbacs es poden estudiar les relacions existents entre els paràmetres de resistència i l'equilibri límit en talussos que estan a prop de la ruptura, en una de les tres formes abans indicades.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

En l'àbac corresponent a terrenys amb cohesió i angle de fregament intern, com és el cas dels nivells S i PI, es relacionen els factors ψ_f, N_e i ϕ^*, on

ψ_f: Angle del talús
N_e: Nombre d'estabilitat = $c_{cohesió}$ /($\gamma_{densitat}$ x $H_{alçada}$ x $F_{factor\ de\ seguretat}$)
ϕ^*: Angle de fregament per a l'equilibri límit

A partir dels valors de ψ_f i *Ne* l'àbac proporciona el factor de seguretat d'un talús amb una alçada i inclinació determinades. Igualment, per un factor de seguretat fixat i per als mateixos paràmetres del terreny l'àbac permet determinar la inclinació que ha de tenir un talús d'una alçada concreta.

Paràmetres de càlcul-nivell P

H: 5,00 m
γ: 2,85 g/cm^3
ψ_f: (a determinar)
c: 0,30 kg/cm2
ϕ = 29 graus
Factor de seguretat = 1,50

Resultats

Alçada del talús	Factor de seguretat	Inclinació del talús-Curt plaç
5,00 m	1,50	65-75 graus

Els valors indicats per al front d'excavació pressuposa la inexistència de càrregues o discontinuïtats en coronació.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

6. Resultats i conclusions

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / **Celrà**
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a **www.cecam.com**

Consideracions prèvies

(1) S'ha portat a terme un estudi geotècnic a una parcel.la del Carrer de La Llum de Palafrugell. S'hi preveu la construcció de dues naus adossades de planta baixa i planta pis.

(2) En aquest informe s'ha optat per treballar amb cotes absolutes i amb fondàries referenciades respecte la rasant de la boca dels punts de prospecció. A continuació es detallen les cotes relatives:

Sondatge	Cota inici (m)	Prova de penetració	Cota inici (m)
S-1	49,20	P-1	50,35
S-2	52,35	-	-

Cotes obtingudes de la topografia 1:1.000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

(3) Sismicitat de la zona

La norma de Construcción Sismoresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02) (BOE de l'11 d'octubre de 2002) proporciona els valors següents per als paràmetres d'acceleració sísmica bàsica i el coeficient de contribució (K):

Acceleració sísmica bàsica: 0,05 g
Coeficient de contribució (k): 1,0

Segons aquesta norma, el tipus d'edificació projectat es classifica com de "normal importància".

També en funció de la norma esmentada, el terreny més superficial de la zona es classifica com de tipus III-II (nivell P).

Coeficient C de càlcul: 1,34

(4) Exposició al radó

D'acord amb el Document bàsic HS 6 en relació a l'exposició al gas radó i d'obligat compliment a partir de 24 de setembre de 2020 dir que el municipi de Palafrugell es troba englobat en zona 2.

Al tal efecte es disposarà d'una barrera de protecció, amb les característiques indicades a l'apartat 3.1 juntament amb un sistema addicional que podrà ser:

- Un espai de contenció ventilat, amb les característiques indicades a l'apartat 3.2 del document, que se situarà entre el terreny i els locals a protegir per esmorteir l'entrada de radó provinent del terreny als locals habitables mitjançant ventilació natural o mecànica.

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

- Un sistema de despressurització del terreny amb les característiques incloses a l'apartat 3.3 del document, que permeti extreure els gasos continguts en el terreny adjacent a l'edifici.

Resultats

(1) Litologia

A la parcel·la estudiada s'hi han reconegut els nivells litològics següents:

Denominació	Composició	Fondària del límit superior de la capa (m)	Potència (m)
Nivell P	Substrat rocallós format per pissarres, fil.lites i metapsamites irregularment alterada de colors marró, marró rogenc i ocre	0,00	1,30 a 6,00 (reconeguda)

Val a dir que la zona d'estudi i l'entorn més proper es troben afectats per diverses falles. Aquestes estructures poden provocar canvis importants en la litologia en pocs metres. En aquest sentit no es descarta la presència de materials rogencs granatosos (lutites, gresos i conglomerats irregularment alterats).

(2) Caracterització geotècnica dels materials reconeguts

Nivell	**Densitat aparent (g/cm^3)**	**Classifica. U.S.C.S.**	**N_{30}**	**N_{30} DPSH**	**Cohesió curt plaç (kg/cm^2)**	**Angle Φ curt plaç graus**	**Cohesió llarg plaç (kg/cm^2)**	**Angle Φ llarg plaç graus**	**Coef. permeab. K_s cm/s**
Nivell P	2,00-2,85	Substrat rocallós alterat GC, SC, CL	14-Rebuig	14-Rebuig (mitjana de 22,99-primer metre)	0,13-0,48	25-35	0,027-0,10	29-39	>10^{-2}

(3) Hidrogeologia

Durant els treballs de camp (09/06/25) es va interceptar aigua en el sondatge S-1 a 4,50 m de fondària (cota 44,70), bé que aquesta es va estabilitzar a 3,80 m (cota 45,40). Semblaria tractar-se d'una circulació preferent dins del substrat rocallós a favor d'una zona amb fracturació i alteració intenses, tal com s'ha detectat també en altres solars de la zona (Exp. de Cecam 075/17).

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

(4) Agressivitat del medi al formigó

Segons l'RD 470/2021 l'aigua analitzada no és agressiva per al formigó

Segons l'RD470/2021 els materials del nivell P de fonamentació no són agressius per al formigó.

(5) Excavabilitat

El substrat rocallós (nivell P) presenta un grau d'alteració variable i una fracturació important. Es considera que la banda superior i més alterada del substrat (fins a uns 4,00 m de fondària en el sondatge S-1, fins a 0,90 m a la zona del punt S-2 i fins 1,00 m de fondària en el punt P-1) es podrà excavar majorment amb els mitjans habituals. A més fondària caldrà aplicar el martell hidràulic bé que en alguns trams es podrà combinar amb els mitjans estàndards. Cal tenir en compte que els trams rocallosos compactes tenen una matriu amb una resistència uniaxial que pot anar dels 50 als 500 kg/cm^2.

(6) Fonamentació

A partir de la informació del terreny obtinguda de les prospeccions fetes d'acord amb el CTE i de l'obra projectada es considera la possibilitat de fonamentació següent:

Fonamentació directa

Serà mitjançant sabates quadrades i riostres i/o sabates contínues i s'encastarà en els materials del nivell P. L'encast en aquesta unitat serà d'almenys 1,00 m, bé que podrà ser més reduït si prèviament apareix la roca compacta i aquesta s'ha d'excavar amb un martell hidràulic.

Els fonaments s'han de dimensionar per transmetre pressions al terreny no superiors a les que s'indiquen:

(Sabates quadrades)

Dimensions del fonament	**Càrrega vertical admissible de servei bruta (q_s) kg/cm^2**
1,00 x 1,00 m	2,89
2,00 x 2,00 m	3,30

(Sabates contínues)

Dimensions del fonament	**Càrrega vertical admissible de servei bruta (q_s) kg/cm^2**
0,60 m d'amplada	2,89
0,80 m d'amplada	3,12
1,00 m d'amplada	3,35

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

1,20 m d'amplada	3,20

Coeficient de rigidesa (coeficient de balast)del nivell P-banda superior-per a placa quadrada de 30 cm de costat, K_{30} = 6,69 kg/cm^3

Amb aquestes càrregues es preveuen, teòricament i per a fonaments de dimensions no superiors a les indicades, assentaments de fins a uns 2,15 cm per a les sabates. Cal tenir en compte que la roca té una alteració i fracturació irregulars, les quals sí s'han considerat en els càlculs fets al respecte. Si els elements de fonamentació s'acaben encastant en la roca compacta llavors les deformacions podran ser més limitades, per sota d'1,00 cm.

Degut a les heterogeneïtats que presenta el substrat rocallós (trams de roca alterada, trams de roca sana) cal que la fonamentació resti ben lligada.

(7) Observacions

- Per aplicar les càrregues indicades la fonamentació ha d'assentar-se damunt de terreny sanejat, esplanat i no sotmès a cap procés erosiu. Així mateix, les sobrepressions que generi la fonamentació no han d'influir negativament a l'estabilitat d'una zona de talús.
- Procurar que el temps d'exposició subaèria de les parets i fons d'excavació per encast del fonament previ al seu formigonat, sigui el mínim possible, intentant minimitzar així els efectes de la meteorització i descompressió sobre la superfície de recolzament de la fonamentació.
- Si es projecta una fonamentació a diferents nivells, llavors per garantir l'aplicació de les càrregues caldrà construir elements de contenció que confinin el terreny i resisteixen les empentes derivades dels fonaments superiors.
- La proposta de fonamentació feta es mantindrà vàlida sempre i quan les condicions del terreny no canviïn respecte a les trobades quan es van realitzar les prospeccions

Ignasi Capellà i Solà Doctor en Ciències Geològiques Director tècnic Cecam nº col.legiat 3.964	Montserrat Ferrer i Salgueda Geòleg Àrea de Geologia Cecam nº col.legiat 5.614

Celrà, a 2 de setembre de 2025

- Assaigs inscrits al registre de Laboratoris d'Assaig per al Control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració Responsable del laboratori CAT-027 i codi d'inscripció L0600396. Podeu consultar l'abast d'actuació a http//www.gencat.cat i http//www.codigotecnico.org
- Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'hi inclogui sense la prèvia autorització per escrit

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

7. Annexes

7.1. Plànol general de situació de la parcel·la
7.2. Situació dels punts de reconeixement del terreny
7.3. Columnes estratigràfiques
7.4. Resultats de les proves de penetració dinàmica
7.5. Talls geològics
7.6. Actes de resultats: assaigs de laboratori

Pol. Industrial - C. Pirineus / 17460 CELRÀ / T 972 492 014 / F 972 494 117 / Celrà
La relació actualitzada d'acreditacions es pot consultar a www.cecam.com

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex 7.1.

Plànol general de situació de la parcel.la

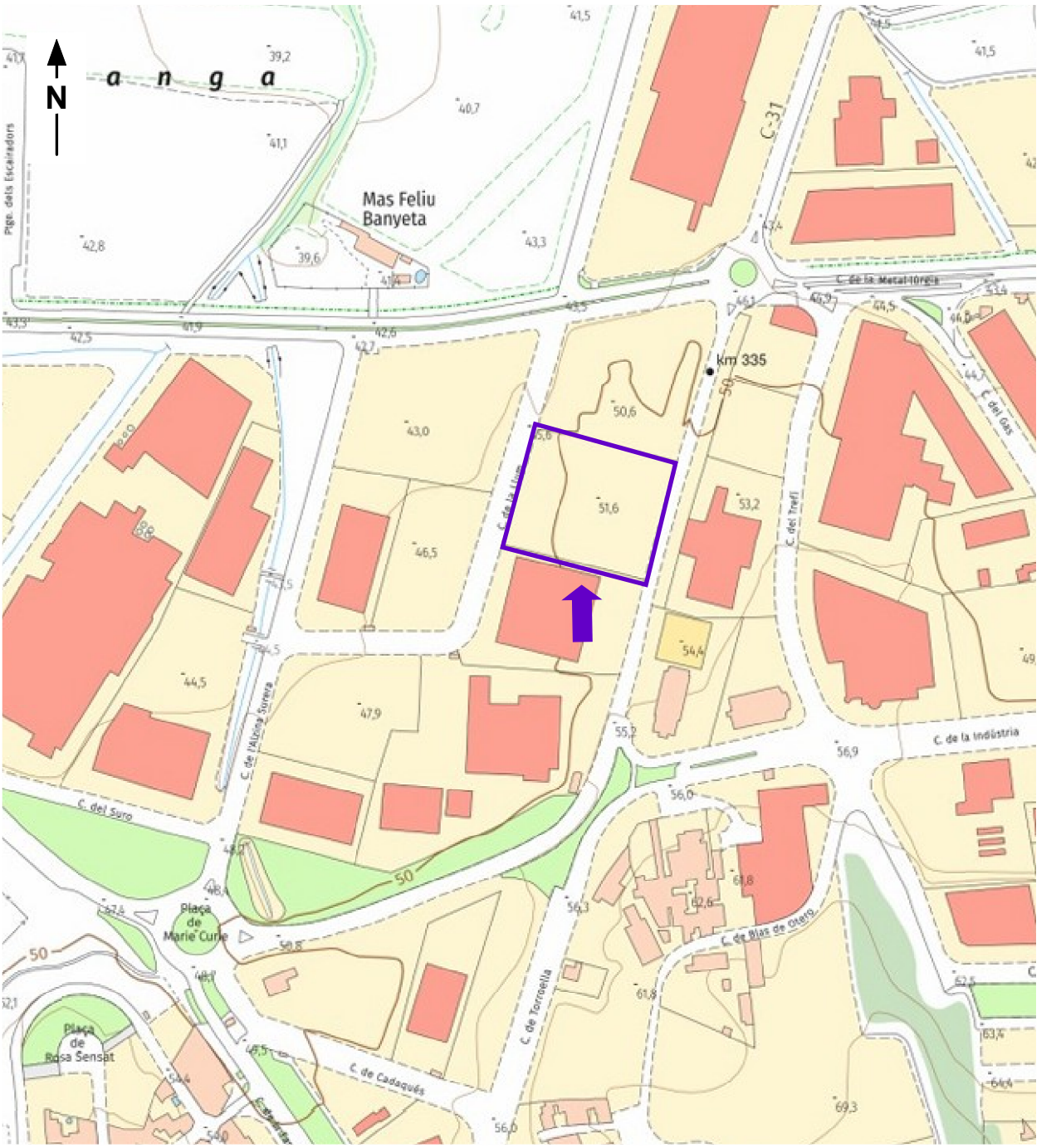
(Exp: 100/25)

Plànol de situació

Municipi/població: Carrer de la Llum, Palafrugell | Exp:100/25

Zona estudiada:

Plànol



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex 7.2.

Situació dels punts de reconeixement del terreny

(Exp: 100/25)

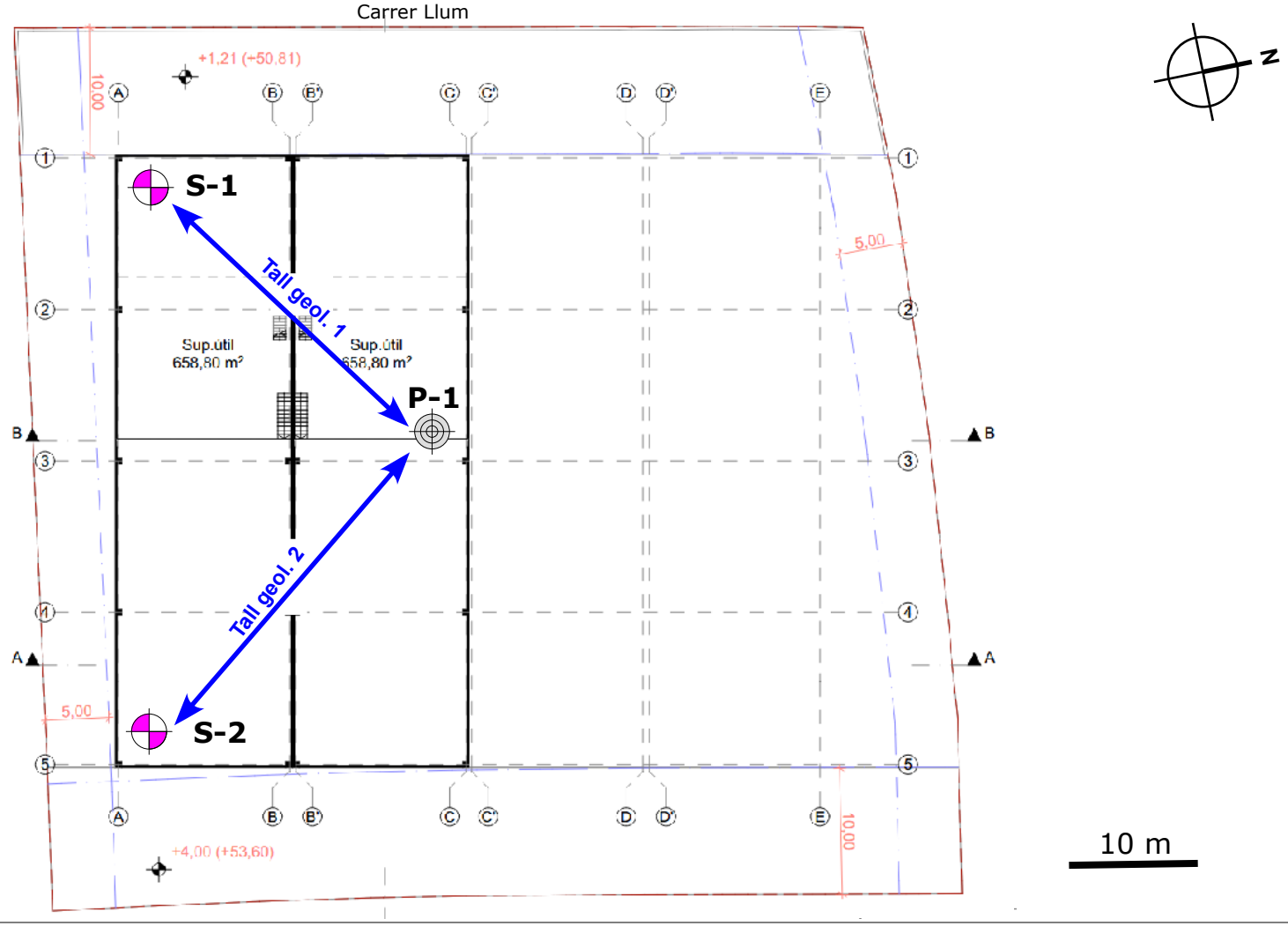
Plànol de situació dels punts de reconeixement

cecam
Control integral de la qualitat

Municipi/població: Carrer de la Llum, Palafrugell

Exp:100/25

Tècniques de reconeixement del terreny	
	Sondatge
	Cata o pou
	Penetració dinàmica o estàtica



CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex 7.3.

Columnes estratigràfiques

(Exp: 100/25)

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.

Carrer Pirineus, 80 - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI:	EXPEDIENT:	REFERÈNCIA:	DATA INICI:	DATA FINAL:	SONDATGE:
Palafrugell	C25XDG61	100/25	09/06/25	09/06/25	S-1

PIEZÒMETRE:	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada	S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega
no		

MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble

SONDISTA:	AJUDANT DE SONDISTA:	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ:	DIRECTOR TÈCNIC:
Santi	Alonso	Ignasi Capellà	Ignasi Capellà

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Índex de recuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic dels testimonis
-1		Substrat rocallós format per pissarres, fil.lites i metapsamites irregularment alterada de colors marró, marró rogenc i ocre.			9 11 15 23 -1.80 PA		-1.20 S -1.80				
-2											
-3			6.00		29 18 32 58 -3.60 PA						
-4											
-5					R -5.40 PA						
-6						P		(CS) -6.00			
-7											
-8											

CECAM - Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials S.L.U.
Carrer Pirineus, 80 - Polígon Industrial
17460 - CELRÀ (Girona)
Telèfon: 972 49 20 14

MUNICIPI:	EXPEDIENT:	REFERÈNCIA:	DATA INICI:	DATA FINAL:	SONDATGE:
Palafrugell	C25XDG61	100/25	03/06/25	03/06/25	S-2

PIEZÒMETRE:	MOSTRES: A - Mostra alterada / S - Mostra inalterada	S.P.T.: PA - Punta oberta PC - Punta cega
no		

MÈTODE DE PERFORACIÓ (les bateries poden ser de Ø 86, 101 o 116 mm): CS - Bateria simple / CD - Bateria doble

SONDISTA:	AJUDANT DE SONDISTA:	RESPONSABLE DE TESTIFICACIÓ:	DIRECTOR TÈCNIC:
Santi	Alonso	Ignasi Capellà	Ignasi Capellà

Escala	Perfil litològic	Descripció	Cota	Índex de recuperació (%)	S.P.T.	Unitats geològiques	Mostres	Perforació	Revestiment	Nivell freàtic	Reportatge fotogràfic dels testimonis
-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8		Substrat rocallós format per pissarres, fil.lites i metapsamites irregularment alterada de colors marró, marró rogenc i ocre.	4.00		R -2.40 PA	P	-0.60 S -1.20	(CS) -4.00			  

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex 7.4

Resultats de les proves de penetració dinàmica

(Exp: 100/25)

cecam
Control integral de la qualitat



Dades Generals	
OBRA:	Construcció de dues naus
Client:	Ajuntament de Palafrugell
Població:	Palafrugell
Expedient:	C25XDG61
Referència:	100/25

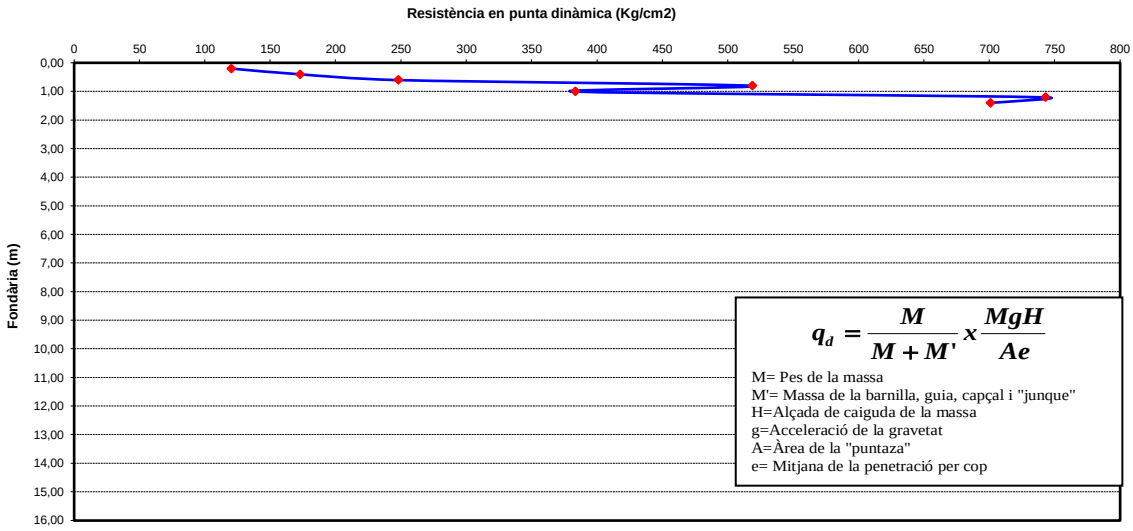
Resultats del penetròmetre P-1

Equip: Penetròmetre Tecoinsa TP50-D **Normativa: UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1: 2014**

Profunditat assolida: 1,36 m **Nivell freàtic: -** **Data: 09/06/25**

Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)	Prof. (m)	Nº Cops	qd (Kg/cm2)
0,2	16,0	120,3	4,2			8,2			12,2		
0,4	23,0	173,0	4,4			8,4			12,4		
0,6	33,0	248,2	4,6			8,6			12,6		
0,8	69,0	518,9	4,8			8,8			12,8		
1,0	51,0	383,5	5,0			9,0			13,0		
1,2	106,0	743,1	5,2			9,2			13,2		
1,4	100,0	701,0	5,4			9,4			13,4		
1,6			5,6			9,6			13,6		
1,8			5,8			9,8			13,8		
2,0			6,0			10,0			14,0		
2,2			6,2			10,2			14,2		
2,4			6,4			10,4			14,4		
2,6			6,6			10,6			14,6		
2,8			6,8			10,8			14,8		
3,0			7,0			11,0			15,0		
3,2			7,2			11,2			15,2		
3,4			7,4			11,4			15,4		
3,6			7,6			11,6			15,6		
3,8			7,8			11,8			15,8		
4,0			8,0			12,0			16,0		

RESISTÈNCIA EN PUNTA PENETROMETRE P-1



$$q_d = \frac{M}{M+M'} x \frac{MgH}{Ae}$$

M= Pes de la massa
M'= Massa de la barnilla, guia, capçal i "junque"
H=Alçada de caiguda de la massa
g=Acceleració de la gravetat
A=Àrea de la "puntaza"
e= Mitjana de la penetració per cop

Conforme a l'establert a la Llei Orgànica 15/1999 de Protecció de Dades de caràcter Personal, els informem que les dades personals que ens han proporcionat són confidencials i formen part dels fitxers de l'empresa. El nostre objectiu amb aquest fitxer és agilitzar la nostra gestió i servei, també proporcionar informació referent als nostres productes i serveis, tret que ens manifesti el contrari. Pot exercir els seus drets d'accés, cancel.lació i oposició, comunicant-ho en persona o per escrit , adjuntant còpia d'un document acreditatiu.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex 7.5.

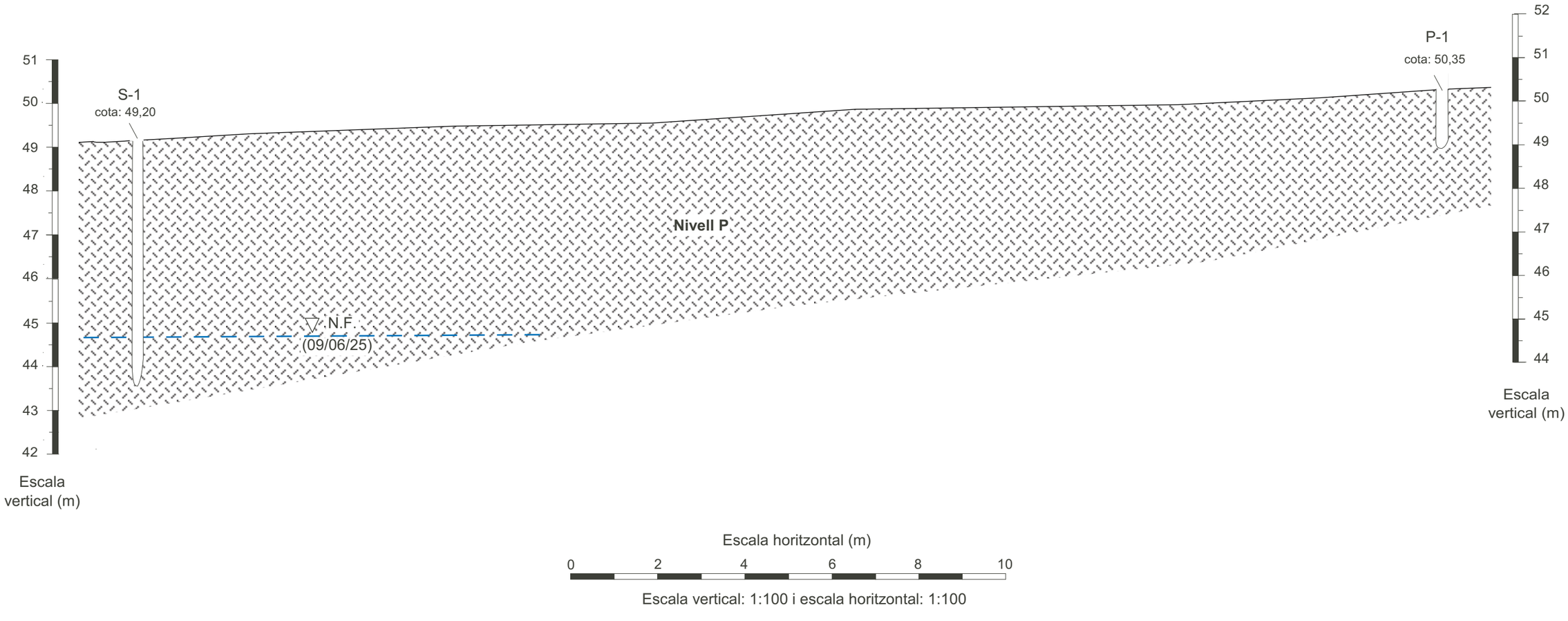
Talls geològics

(Exp: 100/25)

Talls geològics

Municipi/població: Carrer de la Llum, Palafrugell | Exp 100/25

Tall geològic 1 (Sondatge S-1/Penetròmetre P-1)



Explicació

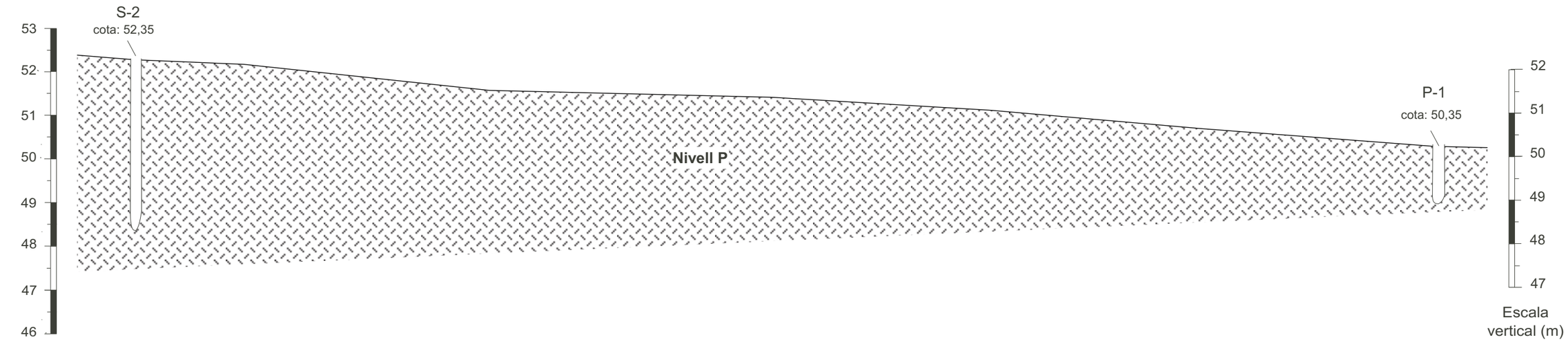
Nivell P: Substrat rocallós format per pissarres, fil.lites i metapsamites irregularment alterada de colors marró, marró rogenc i ocre.

N.F.: nivell freàtic estabilitzat

Talls geològics

Municipi/població: Carrer de la Llum, Palafrugell | Exp 100/25

Tall geològic 2 (Sondatge S-2/Penetròmetre P-1)



Escala horitzontal (m)

0 2 4 6 8 10

Escala vertical: 1:100 i escala horitzontal: 1:100

Explicació

Nivell P: Substrat rocallós format per pissarres, fil.lites i metapsamites irregularment alterada de colors marró, marró rogenc i ocre.

N.F.: nivell freàtic estabilitzat

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877

Annex 7.6.

Actes de resultats: assaigs de laboratori

(Exp: 100/25)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 100/25 PALAFRUGELL
Adreça:	
Població:	Palafrugell

Núm. d'obra:	C1339		Z251519
Expedient:	**C25X0G74**	Albarà:	
Referència:	a) EG 100/25 - MI 1.1 - (1,20 - 1,80 M).		
Data de recepció:	16/06/2025		
Dates assaig/s: Inici:	16/06/2025	Final:	09/07/2025

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 09/07/2025

ACTA DE RESULTATS

DESCRIPCIÓ DE LA MOSTRA: EG 100/25 - MI 1.1 - (1,20 - 1,80 M).
PRESA DE MOSTRA: Mostra subministrada pel peticionari.

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL46 **	Determinació del grau d'acidesa d'acord amb Baumann-Gully, segons UNE-EN 16502:2015

ANÀLISI DEL SÒL				GRAU D'AGRESSIVITAT		
ASSAIG	NORMA	UNITATS	RESULTAT	DÈBIL	MITJANA	FORTA
Grau d'Acidesa d'acord amb Baumann-Gully	UNE-EN 16502:2015	ml/Kg sòl sec	**10**	> 200		

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 09/07/2025

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
a) Informació aportada pel client de la qual el laboratori no es fa responsable.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 100/25 PALAFRUGELL
Adreça:	
Població:	Palafrugell

Núm. d'obra:	C1339		Z251519
Expedient:	**C25X0G74**	Albarà:	
Referència:	a) EG 100/25 - MI 1.1 - (1,20 - 1,80 M).		
Data de recepció:	16/06/2025		
Dates assaig/s: Inici:	16/06/2025	Final:	09/07/2025

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 09/07/2025

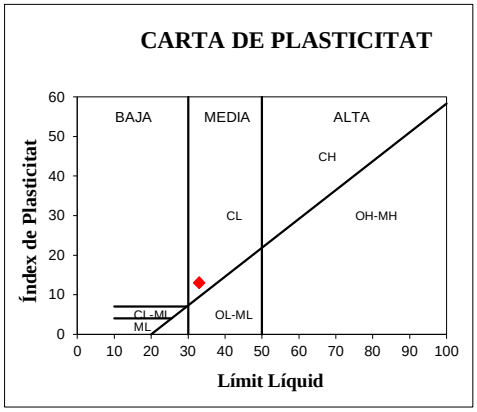
ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	SL06 **	Investigació i assaigs geotècnics. Assaigs de laboratori de sòls. Part 12: Determinació de límit líquid i del límit plàstic, UNE-EN ISO 17892-12:2019/A1:2022+A2:2022

LÍMIT LÍQUID (MÈTODE DE CASAGRANDE)			
N	Nº cops	35	37
t +s+a	Tara+sòl+aigua	93.07	93.71
t+s	Tara+sòl	91.08	92.23
t	Tara	84.84	87.52
W	**% HUMITAT**	**31.9**	**31.4**

LÍMIT PLÀSTIC			
t +s+a	Tara+sòl+aigua	20.94	21.25
t+s	Tara+sòl	20.14	20.43
t	Tara	16.19	16.36
	% HUMITAT	20.3	20.1

LÍMIT LÍQUID	(W_L)	**33**
LÍMIT PLÁSTIC	(W_P)	**20**
ÍNDEX DE PLASTICITAT	$(IP=W_L-W_P)$	**13**



LÍMIT LÍQUID PER ASSAIG A 1 PUNT. FACTOR DE CORRELACIÓ: $W_L = W \cdot (N/25)^{0.117}$

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratoris d'Assaig per al Control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració Responsable del laboratori CAT-L-027 i codi d'inscripció L0600396. Podeu consultar l'abast d'actuació a http://www.gencat.cat i http://www.codigotecnico.org

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Guillem Massalle Puig DNI: 45494708H
Data de la signatura: 09/07/2025

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
a) Informació aportada pel client de la qual el laboratori no es fa responsable.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 100/25 PALAFRUGELL
Adreça:	
Població:	Palafrugell

Núm. d'obra:	C1339		Z251519
Expedient:	**C25X0NS7**	Albarà:	
Referència:	a) **EG 100/25 PALAFRUGELL**		
Data de recepció:	19/08/2025		
Dates assaig/s: Inici:	19/08/2025	Final:	29/08/2025

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 29/08/2025

ACTA DE RESULTATS

Quantitat	Codi	Descripció de l'assaig
1	AG10 **	Agressivitat de l'aigua al formigó (pH, Mg, Amoni, Sulfats, CO2 agressiu i Residu sec), segons RD470/2021 (Codi estructural)

MOSTRA ENTREGADA: Aigua

TIPUS D'AIGUA: Subterrània

PRESENTACIÓ: En ampolla de plàstic de 1L, refrigerada i etiquetada

DESCRIPCIÓ DE L'AIGUA: Tèrbola

PUNTS DE RECOLLIDA: Perforació

PROFUNDITAT DE MOSTREIG (m): 3,8

TEMPERATURA DE L'AIGUA (ºC): ---

DATA RECOLLIDA: 09/06/2025 **HORA:**

NIVELL D'AIGUA FREÀTICA (m): 4,5

ALÇADA PIEZOMÈTRICA (m): S-1

DESCRIPCIÓ DE CONDICIONS LOCALS: Industrial

PRESA DE MOSTRA: feta per l'àrea de geotècnia del CECAM.

PORTADA AL LABORATORI: per l'àrea de geotècnia del CECAM

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 29/08/2025

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
a) Informació aportada pel client de la qual el laboratori no es fa responsable.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

Client:	CECAM - AREA GEOTECNIA B17612607
Obra:	EG 100/25 PALAFRUGELL
Adreça:	
Població:	Palafrugell

Núm. d'obra:	C1339		Z251519
Expedient:	**C25X0NS7**	Albarà:	
Referència:	[a] **EG 100/25 PALAFRUGELL**		
Data de recepció:	19/08/2025		
Dates assaig/s: Inici:	19/08/2025	Final:	29/08/2025

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓ PARCIAL D'AQUEST INFORME. ELS RESULTATS OBTINGUTS CORRESPONEN ÚNICAMENT A LA MOSTRA ANALITZADA

Destinatari:

CECAM - AREA GEOTECNIA

P.I., C/Pirineus, cantonada C/ Falgueres
17460 - CELRA

CECAM Celrà, 29/08/2025

ACTA DE RESULTATS

RESULTATS OBTINGUTS:

ANÀLISI DE L'AIGUA				GRAU D'AGRESSIVITAT		
ASSAIG	NORMA	UNITATS	RESULTAT	DÈBIL	MITJANA	FORTA
pH	UNE 83952:08	u. pH / ºC	**7,77 /** 23,82	6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5
Magnesi	UNE 83955:08	mg Mg^{2+}/L	**22**	300-1000	1000-3000	> 3000
Amoni	UNE 83954:08	mg NH_4^+/L	**<1**	15-30	30-60	> 60
Sulfats	UNE 83956:08	mg SO_4^{2-}/L	**56**	200-600	600-3000	> 3000
CO_2 agressiu	UNE-EN 13577:08	mg CO_2/L	**<1**	15-40	40-100	> 100
Residu sec	UNE 83957:08	mg/L	**470**	75-150	50-75	< 50

QUALIFICACIÓ
Segons RD470/2021 taula 27.1.b, l'aigua analitzada no és agressiva per al formigó.

Observacions: (**) Assaigs inscrits al registre de Laboratoris d'Assaig per al Control de Qualitat de l'Edificació, amb Declaració Responsable del laboratori CAT-L-027 i codi d'inscripció L0600396. Podeu consultar l'abast d'actuació a http://www.gencat.cat i http://www.codigotecnico.org

Document signat digitalment. CECAM - Celrà NIF: B17612607
Tècnic responsable: Ana Maria Jimenez Lopez DNI: 40330843K
Data de la signatura: 29/08/2025

Aquest informe només afecta a la mostra rebuda i analitzada tal com s'ha rebut al laboratori.
La incertesa dels valors quantitatius està a disposició del client en cas que aquest ho demani.
Les inferioritats reportades a l'acta de resultats corresponen als límits de quantificació (LQ).
Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, S.L.U., (en endavant, CECAM) és Responsable del Tractament de les seves dades d'acord amb el RGPD i la LOPDGDD, i les tracta per a mantenir una relació mercantil/comercial amb vostè. Les dades es conservaran mentre es mantingui aquesta relació i no es comunicaran a tercers a menys que procedeixi per imperatiu legal o per a la correcta prestació del servei. Pot exercir els drets d'accés, rectificació, portabilitat, supressió, limitació i oposició a CECAM, amb domicili Pol. Ind., c/Pirineu, s/n, 17460- Celrà o enviant un correu electrònic a cecam@cecam.com. Per a qualsevol reclamació pot acudir a agpd.es.

Per a més informació pot consultar la nostra política de privacitat a www.cecam.com.

Els termes i condicions d'aquest document són estrictament confidencials entre el client i CECAM. Cap de les dues parts podrà revelar a un tercer qualsevol informació que s'inclogui sense la prèvia autorització per escrit de l'altre part en virtut d'aquest acord.
[a] Informació aportada pel client de la qual el laboratori no es fa responsable.

CECAM Centre d'Estudis de la Construcció i Anàlisi de Materials, SLU - NIF B-17612607 Societat Unipersonal
Registre Mercantil de Girona, Tom 1479, Foli 100, Full GI-24877 (IVA ESB17612607)

1. ARRENCADES DE PILARS, PANTALLES I MURS PER HIPÒTESI

- Nota:

  Els esforços estan referits a eixos locals del pilar.

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
P1	Pes propi	8.76	-0.24	0.39	-0.11	0.17	0.00
	Càrregues mortes	5.73	-0.13	0.58	-0.06	0.23	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	3.82	-0.08	0.40	-0.04	0.15	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	1.66	0.17	0.27	0.02	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	1.52	-0.17	0.25	-0.02	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-1.66	-0.17	-0.27	-0.02	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-1.52	0.17	-0.25	0.02	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.62	4.36	0.08	0.73	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	0.94	5.16	0.13	0.84	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	-0.62	-4.36	-0.08	-0.73	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	-0.94	-5.16	-0.13	-0.84	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	4.10	0.00	0.55	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	-0.17	-0.18	-0.02	-0.02	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	-0.08	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	-1.63	-6.66	-0.22	-0.90	0.04
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	-1.12	-1.25	-0.15	-0.17	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	-0.04	0.01	-0.01	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P2	Pes propi	10.59	0.07	0.47	0.01	0.19	0.00
	Càrregues mortes	11.07	0.05	1.14	0.01	0.44	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	-0.01	-0.02	-0.00	-0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	7.38	0.04	0.77	0.01	0.29	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	1.66	0.12	0.27	0.02	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	1.52	-0.12	0.25	-0.02	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-1.66	-0.12	-0.27	-0.02	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-1.52	0.12	-0.25	0.02	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.62	3.92	0.08	0.67	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	0.94	4.50	0.13	0.75	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	-0.62	-3.92	-0.08	-0.67	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	-0.94	-4.50	-0.13	-0.75	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	4.10	0.00	0.55	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	-0.17	-0.07	-0.02	-0.01	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sisme X Mode 5	0.00	-0.08	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	-1.63	-5.51	-0.22	-0.74	0.04
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	-1.12	-0.46	-0.15	-0.06	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	-0.04	0.04	-0.01	0.01	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P3	Pes propi	10.58	0.07	0.49	0.01	0.20	0.00
	Càrregues mortes	11.07	0.05	1.15	0.01	0.44	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	-0.01	-0.01	-0.00	-0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	7.38	0.04	0.77	0.01	0.29	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	1.66	0.08	0.27	0.01	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	1.52	-0.08	0.25	-0.01	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-1.66	-0.08	-0.27	-0.01	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-1.52	0.08	-0.25	0.01	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.62	3.48	0.08	0.61	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	0.94	3.84	0.13	0.66	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	-0.62	-3.48	-0.08	-0.61	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	-0.94	-3.84	-0.13	-0.66	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	4.10	0.00	0.55	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	-0.17	0.05	-0.02	0.01	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	-0.08	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	-1.63	-4.36	-0.22	-0.59	0.04
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	-1.12	0.33	-0.15	0.04	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	-0.04	0.07	-0.01	0.01	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P4	Pes propi	42.64	-0.14	1.73	0.05	1.87	0.00
	Càrregues mortes	18.17	0.05	-0.02	0.05	-0.01	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	7.10	0.02	0.44	0.06	0.48	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	7.38	0.02	-0.31	-0.01	-0.32	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	3.31	0.09	1.12	0.04	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	2.83	-0.09	0.92	-0.04	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-3.31	-0.09	-1.12	-0.04	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-2.83	0.09	-0.92	0.04	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.66	4.43	0.06	1.19	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	1.15	4.63	0.18	1.23	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	-0.66	-4.43	-0.06	-1.19	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	-1.15	-4.63	-0.18	-1.23	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	6.01	0.00	1.37	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	-0.23	0.28	-0.05	0.07	0.00

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sisme X Mode 4	0.00	-0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	2.88	0.01	1.71	0.01	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	-2.02	-4.11	-0.33	-0.73	0.03
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	-1.57	1.87	-0.34	0.51	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	-0.18	-2.99	-0.08	-1.78	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00
P5	Pes propi	42.65	-0.31	1.94	-0.14	1.98	0.00
	Càrregues mortes	18.17	-0.01	0.03	-0.02	0.01	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	7.10	-0.04	0.49	-0.01	0.50	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	7.38	0.02	-0.31	-0.01	-0.32	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	3.31	-0.08	1.12	-0.04	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	2.83	0.08	0.92	0.04	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-3.31	0.08	-1.12	0.04	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-2.83	-0.08	-0.92	-0.04	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.66	3.97	0.06	1.14	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	1.15	3.82	0.18	1.10	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	-0.66	-3.97	-0.06	-1.14	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	-1.15	-3.82	-0.18	-1.10	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	6.01	0.00	1.37	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	-0.23	0.44	-0.05	0.11	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	-0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	2.88	0.02	1.71	0.01	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	-2.02	-2.69	-0.33	-0.50	0.03
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	-1.57	2.98	-0.34	0.74	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	-0.18	-2.85	-0.08	-1.71	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00
P6	Pes propi	12.72	-0.31	-0.09	-0.15	-0.01	0.00
	Càrregues mortes	11.27	-0.27	-0.02	-0.12	-0.00	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	7.51	-0.18	0.00	-0.08	0.00	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	1.59	0.17	0.26	0.02	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	1.59	-0.17	0.26	-0.02	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-1.59	-0.17	-0.26	-0.02	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-1.59	0.17	-0.26	0.02	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.00	4.36	0.00	0.73	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	0.00	5.16	0.00	0.84	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	0.00	-4.36	0.00	-0.73	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	0.00	-5.16	0.00	-0.84	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	4.10	0.00	0.55	0.00	0.00

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sisme X Mode 3	0.00	0.00	-0.18	0.00	-0.02	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	-0.08	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	0.00	-6.66	0.00	-0.90	0.04
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	0.00	-1.25	0.00	-0.17	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P7	Pes propi	14.55	0.11	-0.07	0.02	-0.01	0.00
	Càrregues mortes	21.74	0.06	-0.02	0.01	-0.00	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	14.50	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	1.59	0.12	0.26	0.02	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	1.59	-0.12	0.26	-0.02	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-1.59	-0.12	-0.26	-0.02	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-1.59	0.12	-0.26	0.02	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.00	3.92	0.00	0.67	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	0.00	4.50	0.00	0.75	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	0.00	-3.92	0.00	-0.67	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	0.00	-4.50	0.00	-0.75	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	4.10	0.00	0.55	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.00	-0.07	0.00	-0.01	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	-0.08	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	0.00	-5.51	0.00	-0.74	0.04
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	0.00	-0.46	0.00	-0.06	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.00	0.04	0.00	0.01	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P8	Pes propi	14.54	0.11	-0.04	0.01	-0.01	0.00
	Càrregues mortes	21.74	0.06	-0.01	0.01	-0.00	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	14.49	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	1.59	0.08	0.26	0.01	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	1.59	-0.08	0.26	-0.01	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-1.59	-0.08	-0.26	-0.01	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-1.59	0.08	-0.26	0.01	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.00	3.48	0.00	0.61	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	0.00	3.84	0.00	0.66	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	0.00	-3.48	0.00	-0.61	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	0.00	-3.84	0.00	-0.66	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sisme X Mode 2	0.00	4.10	0.00	0.55	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.00	0.05	0.00	0.01	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	-0.08	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	0.00	-4.36	0.00	-0.59	0.04
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	0.00	0.33	0.00	0.04	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.00	0.07	0.00	0.01	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P9	Pes propi	76.94	0.14	-0.10	0.18	-0.05	0.00
	Càrregues mortes	35.66	0.12	-0.02	0.08	-0.01	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	13.92	0.09	-0.02	0.10	-0.01	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	14.49	0.02	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	3.07	0.09	1.02	0.04	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	3.07	-0.09	1.02	-0.04	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-3.07	-0.09	-1.02	-0.04	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-3.07	0.09	-1.02	0.04	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.00	4.43	0.00	1.19	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	0.00	4.63	0.00	1.23	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	0.00	-4.43	0.00	-1.19	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	0.00	-4.63	0.00	-1.23	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	6.01	0.00	1.37	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.00	0.28	0.00	0.07	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	2.89	0.01	1.71	0.01	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	0.00	-4.11	0.00	-0.73	0.03
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	0.00	1.87	0.00	0.51	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.02	-2.99	0.01	-1.78	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00
P10	Pes propi	77.22	0.03	0.11	0.06	0.06	0.00
	Càrregues mortes	35.70	0.01	0.02	-0.04	0.01	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	13.92	-0.09	0.02	-0.10	0.01	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	14.52	0.07	0.00	0.04	0.00	0.00
	Vent +X exc.+	-0.09	2.89	-0.08	0.83	-0.04	-0.00
	Vent +X exc.-	-0.09	2.89	0.08	0.83	0.04	0.00
	Vent -X exc.+	0.09	-2.89	0.08	-0.83	0.04	0.00
	Vent -X exc.-	0.09	-2.89	-0.08	-0.83	-0.04	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.00	3.97	0.00	1.14	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	0.00	3.82	0.00	1.10	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	0.00	-3.97	0.00	-1.14	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	0.00	-3.82	0.00	-1.10	0.02

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	-0.32	5.36	0.00	0.68	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.00	0.44	0.00	0.11	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
	Sisme X Mode 5	0.10	3.08	0.02	1.92	0.01	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	0.00	-2.69	0.00	-0.50	0.03
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	0.00	2.98	0.00	0.74	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.02	-2.85	0.01	-1.71	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00
P11	Pes propi	8.76	-0.16	-0.58	-0.10	-0.20	0.00
	Càrregues mortes	5.73	-0.11	-0.62	-0.06	-0.23	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	0.01	-0.02	0.00	-0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	3.82	-0.08	-0.40	-0.04	-0.15	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	1.52	0.17	0.25	0.02	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	1.66	-0.17	0.27	-0.02	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-1.52	-0.17	-0.25	-0.02	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-1.66	0.17	-0.27	0.02	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	-0.62	4.36	-0.08	0.73	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	-0.94	5.16	-0.13	0.84	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	0.62	-4.36	0.08	-0.73	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	0.94	-5.16	0.13	-0.84	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	4.10	0.00	0.55	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.17	-0.18	0.02	-0.02	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	-0.08	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	1.64	-6.66	0.22	-0.90	0.04
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	1.12	-1.25	0.15	-0.17	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P12	Pes propi	10.59	0.15	-0.60	0.02	-0.21	0.00
	Càrregues mortes	11.07	0.07	-1.17	0.01	-0.44	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	0.01	-0.02	0.00	-0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	7.38	0.04	-0.77	0.01	-0.29	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	1.52	0.12	0.25	0.02	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	1.66	-0.12	0.27	-0.02	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-1.52	-0.12	-0.25	-0.02	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-1.66	0.12	-0.27	0.02	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	-0.62	3.92	-0.08	0.67	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	-0.94	4.50	-0.13	0.75	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	0.62	-3.92	0.08	-0.67	0.01

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Vent -Y exc.-	0.00	0.94	-4.50	0.13	-0.75	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	4.10	0.00	0.55	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.17	-0.07	0.02	-0.01	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	-0.08	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	1.64	-5.51	0.22	-0.74	0.04
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	1.12	-0.46	0.15	-0.06	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.04	0.04	0.00	0.01	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P13	Pes propi	10.58	0.15	-0.58	0.02	-0.21	0.00
	Càrregues mortes	11.07	0.07	-1.17	0.01	-0.44	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	7.38	0.04	-0.77	0.01	-0.29	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	1.52	0.08	0.25	0.01	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	1.66	-0.08	0.27	-0.01	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-1.52	-0.08	-0.25	-0.01	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-1.66	0.08	-0.27	0.01	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	-0.62	3.48	-0.08	0.61	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	-0.94	3.84	-0.13	0.66	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	0.62	-3.48	0.08	-0.61	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	0.94	-3.84	0.13	-0.66	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	4.10	0.00	0.55	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.17	0.05	0.02	0.01	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	-0.08	0.00	-0.01	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	1.64	-4.36	0.22	-0.59	0.04
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	1.12	0.33	0.15	0.04	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.04	0.07	0.00	0.01	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P14	Pes propi	42.70	-0.04	-1.94	-0.17	-1.98	0.00
	Càrregues mortes	18.21	0.07	-0.03	-0.01	-0.02	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	7.14	0.04	-0.49	0.01	-0.50	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	7.38	0.02	0.31	-0.01	0.32	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	2.83	0.09	0.92	0.04	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	3.31	-0.09	1.12	-0.04	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-2.83	-0.09	-0.92	-0.04	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-3.31	0.09	-1.12	0.04	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	-0.66	4.43	-0.06	1.19	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	-1.15	4.63	-0.18	1.23	-0.02

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Vent -Y exc.+	0.00	0.66	-4.43	0.06	-1.19	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	1.15	-4.63	0.18	-1.23	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	6.01	0.00	1.37	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.23	0.28	0.05	0.07	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	2.89	0.01	1.71	0.01	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	2.02	-4.11	0.33	-0.73	0.03
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	1.58	1.87	0.34	0.51	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.21	-2.99	0.10	-1.78	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00
P15	Pes propi	42.71	-0.24	-1.73	-0.38	-1.88	0.00
	Càrregues mortes	18.22	0.01	0.02	-0.08	0.01	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	7.14	-0.02	-0.44	-0.06	-0.48	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	7.38	0.02	0.31	-0.01	0.32	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	2.83	-0.08	0.92	-0.04	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	3.31	0.08	1.12	0.04	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-2.83	0.08	-0.92	0.04	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-3.31	-0.08	-1.12	-0.04	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	-0.66	3.97	-0.06	1.14	-0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	-1.15	3.82	-0.18	1.10	-0.02
	Vent -Y exc.+	0.00	0.66	-3.97	0.06	-1.14	0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	1.15	-3.82	0.18	-1.10	0.02
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	6.01	0.00	1.37	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.23	0.44	0.05	0.11	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.01	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	2.89	0.02	1.71	0.01	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	2.02	-2.69	0.33	-0.50	0.03
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	1.58	2.98	0.34	0.74	0.02
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.21	-2.85	0.10	-1.71	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00
P16	Pes propi	7.44	0.46	0.69	0.20	0.38	0.00
	Càrregues mortes	5.73	0.20	0.72	0.06	0.44	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	-0.03	0.03	-0.01	0.01	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	3.82	0.15	0.46	0.05	0.29	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	4.86	-0.21	1.18	-0.05	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	4.43	0.21	1.08	0.05	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-4.86	0.21	-1.18	0.05	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-4.43	-0.21	-1.08	-0.05	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	1.97	5.70	0.48	1.39	-0.03

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Vent +Y exc.-	0.00	2.97	4.71	0.73	1.15	-0.04
	Vent -Y exc.+	0.00	-1.97	-5.70	-0.48	-1.39	0.03
	Vent -Y exc.-	0.00	-2.97	-4.71	-0.73	-1.15	0.04
	Sisme X Mode 1	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	13.00	0.00	3.17	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	-0.52	1.26	-0.13	0.31	0.01
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	-0.26	-0.00	-0.06	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	-5.18	-2.88	-1.26	-0.70	0.07
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	-3.54	8.53	-0.86	2.08	0.05
	Sisme Y Mode 4	0.00	-0.12	0.46	-0.03	0.11	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P17	Pes propi	11.14	0.55	0.13	0.21	0.03	0.00
	Càrregues mortes	11.23	0.22	0.03	0.07	0.01	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	7.49	0.15	0.00	0.04	0.00	0.00
	Vent +X exc.+	0.09	4.65	-0.21	1.14	-0.05	-0.00
	Vent +X exc.-	0.09	4.65	0.21	1.14	0.05	0.00
	Vent -X exc.+	-0.09	-4.65	0.21	-1.14	0.05	0.00
	Vent -X exc.-	-0.09	-4.65	-0.21	-1.14	-0.05	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.00	5.70	0.00	1.39	-0.03
	Vent +Y exc.-	0.00	0.00	4.71	0.00	1.15	-0.04
	Vent -Y exc.+	0.00	0.00	-5.70	0.00	-1.39	0.03
	Vent -Y exc.-	0.00	0.00	-4.71	0.00	-1.15	0.04
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.32	13.04	0.00	3.19	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.00	1.26	0.00	0.31	0.01
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	-0.10	-0.27	-0.00	-0.07	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	0.00	-2.88	0.00	-0.70	0.07
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	0.00	8.53	0.00	2.08	0.05
	Sisme Y Mode 4	0.00	-0.00	0.46	0.00	0.11	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P18	Pes propi	7.44	0.70	-0.44	0.26	-0.32	0.00
	Càrregues mortes	5.73	0.25	-0.67	0.08	-0.43	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	0.03	0.03	0.01	0.01	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	3.82	0.15	-0.46	0.05	-0.29	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	4.43	-0.21	1.08	-0.05	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	4.86	0.21	1.18	0.05	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	-4.43	0.21	-1.08	0.05	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	-4.86	-0.21	-1.18	-0.05	-0.00

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Vent +Y exc.+	0.00	-1.97	5.70	-0.48	1.39	-0.03
	Vent +Y exc.-	0.00	-2.97	4.71	-0.73	1.15	-0.04
	Vent -Y exc.+	0.00	1.97	-5.70	0.48	-1.39	0.03
	Vent -Y exc.-	0.00	2.97	-4.71	0.73	-1.15	0.04
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	12.99	0.00	3.17	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.52	1.26	0.13	0.31	0.01
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	-0.26	-0.00	-0.06	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	5.18	-2.88	1.26	-0.70	0.07
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	3.54	8.53	0.86	2.08	0.05
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.12	0.46	0.03	0.11	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P19	Pes propi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Càrregues mortes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.00	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.00	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	-0.01
	Vent -Y exc.+	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.26	-0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.26	0.01
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P20	Pes propi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Càrregues mortes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.00	0.00

Arrencades sobre fonamentació							
Suport	Hipòtesi	Esforços en arrencades					
		N (t)	Mx (t·m)	My (t·m)	Qx (t)	Qy (t)	T (t·m)
	Vent -X exc.-	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.00	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	-0.01
	Vent -Y exc.+	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.26	-0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.26	0.01
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
P21	Pes propi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Càrregues mortes	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Terreny	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús B)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sobrecàrrega (Ús G1)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Vent +X exc.+	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	-0.00
	Vent +X exc.-	0.00	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00
	Vent -X exc.+	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.00	0.00
	Vent -X exc.-	0.00	0.00	0.00	-0.09	0.00	-0.00
	Vent +Y exc.+	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.01
	Vent +Y exc.-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	-0.01
	Vent -Y exc.+	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.26	-0.01
	Vent -Y exc.-	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.26	0.01
	Sisme X Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme X Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sisme Y Mode 5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00