Agència de l'Habitatge de Catalunya

Projecte: **PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER ESTALVI ENERGÈTIC**

Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

Polígon: **ANSELM CLAVÉ-2**

Població (comarca): **CALLÚS (BAGES)**

Demarcació: **BARCELONA**

Data: **gener 2026**

Memòria

Planning

Pressupost

Documents i projectes complementaris

Documentació gràfica

Documents annexos

PROJECTES, OBRES I ACCESSIBILITAT
DIRECCIÓ OPERATIVA REHABILITACIÓ I MILLORA HABITATGE

C. Diputació, 92
08015 Barcelona
Telèfon 93 228 71 00 / Fax 93 228 71 01
Atenció Ciutadana 93 228 72 00
www.agenciahabitatge.cat

CONTINGUT DOCUMENTAL DEL PROJECTE

I. MEMÒRIA

IN. ÍNDEX DE LA MEMÒRIA
DD. DADES GENERALS
MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
MC. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
MN. NORMATIVA APLICABLE

II. PLANNING

III. PRESSUPOST

IV. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

PFV PROJECTE MILLORES ACTIVES PER A L'ESTALVI ENERGÈTIC

V. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
FT FOTOGRAFIES

VI. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

ESS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
DB DOCUMENTACIÓ DE BASTIDES
CQ CONTROL DE QUALITAT
PC PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Agència de l'Habitatge de Catalunya

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32
Grup ANSELM CLAVÉ-2 de Callús
Barcelona, gener de 2026
PROJECTES, OBRES I ACCESSIBILITAT

I MEMÒRIA

Generalitat de Catalunya

IN ÍNDEX DE LA MEMORIA

I. MEMÒRIA

IN ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

DD DADES GENERALS

DD 1 Identificació i objecte del projecte
DD 2 Agents del projecte
- DD 2.1 Promotor
- DD 2.2 Autor
- DD 2.3 Redacció
- DD 2.4 Supervisió
- DD 2.5 Banc de preus

DD 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
- MD 1.1 Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec
- MD 1.2 Marc legal i compliment normativa
- MD 1.3 Preexistències i informacions prèvies

MD 2 Descripció del projecte
- MD 2.1 Descripció general de l'edifici
  - MD 2.1.1 Dades de la parcel·la
  - MD 2.1.2 Característiques rellevants de les infraestructures, edificacions, vegetació i altres.
  - MD 2.1.3 Dades de l'edifici i composició
  - MD 2.1.4 Dades constructives de l'edifici existent
  - MD 2.1.5 Estat actual. Lesions i deficiències detectades
- MD 2.2 Descripció de les obres
- MD 2.3 Zona de l'edifici on es fa l'actuació

MD 3 Requisits a complimentar en funció de les característiques de la intervenció
- MD 3.1 Protecció enfront de la humitat
- MD 3.2 Estalvi d'energia
- MD 3.3 Seguretat davant el risc de caigudes/ Lliscament dels paviments
- MD 3.4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 Justificació de la solució i procediment constructiu
- MC 1.1 Treballs previs i d'implantació
- MC 1.2 Desmuntatge de la instal·lació solar tèrmica
- MC 1.3 Actuacions en cobertes invertides no transitables
  - MC 1.3.1 Desmuntatges i enderrocs
  - MC 1.3.2 Reconstrucció dels murets perimetrals
  - MC 1.3.3 Formació de les cobertes invertides principals
  - MC 1.3.4 Actuacions en porta de sortida a coberta
  - MC 1.3.5 Formació de la coberta del badalot

MC 1.4 Coronament dels murets perimetrals en planta coberta i badalot
MC 1.5 Actuació en cantells de forjats
MC 1.6 Actuació en cobertes transitables i vestíbuls d'escala
MC 1.6.1 Desmuntatges i enderrocs
MC 1.6.2 Actuació en tancaments de guix laminat
MC 1.6.3 Recrescut i formació de pendents
MC 1.6.4 Impermeabilització
MC 1.6.5 Pavimentació
MC 1.6.6 Protecció panells OSB
MC 1.7 Instal·lació solar fotovoltaica i bomba de calor
MC 2 Termini d'execució
MC 3 Criteris d'amidament
MC 4 Pressupost
MN NORMATIVA APLICABLE
II. PLANNING
III. PRESSUPOST
1 Full estadística
2 Preus senzills i descompostos
3 Amidaments
4 Pressupost

DD DADES GENERALS

DD 1 Identificació i objecte del projecte

Títol del projecte:	PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER ESTALVI ENERGÈTIC
Emplaçament:	Passeig d'Anselm Clavé núm. 30-32
Municipi:	Callús
Comarca:	Barcelonès
Referència cadastral:	9265101CG9296N

L'objecte de l'encàrrec és la redacció del projecte tècnic per a la rehabilitació de les cobertes i la implantació de millores actives per a l'estalvi energètic.

DD 2 Agents del projecte

DD 2.1 Promotor

Nom/raó social	AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA, en representació de l'Institut Català del Sòl
Adreça	Carrer Diputació, 92, 08015 Barcelona
NIF-CIF	Q0801820B
Telèfon	932 28 71 00
E-mail/web	agenciahabitatge@gencat.cat

DD 2.2 Autor

Del present projecte n'és autor l'equip de Projectes, Obres i Accessibilitat, adscrit a la Direcció Operativa de Rehabilitació i Millora de l'Habitatge, de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya de la Generalitat de Catalunya.

DD 2.3 Redacció

El present projecte ha estat redactat per en Xavier Guardiola Martinez, arquitecte tècnic, adscrit a l'equip de Projectes, Obres i Accessibilitat de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya de la Generalitat de Catalunya.

DD 2.4 Supervisió

El present projecte ha estat revisat per n'Eva Palaudàries Garcia, arquitecta, responsable de l'equip de Projectes, Obres i Accessibilitat de l'Agencia de l'Habitatge de Catalunya de la Generalitat de Catalunya.

DD 2.5 Banc de preus

El projecte ha estat redactat amb el banc de preus de referència de l'ITEC, amb els següents paràmetres:

-Àmbit de preus: Barcelona

-Data del banc: octubre 2025

-Volum obra: rehabilitació.

-Despeses indirectes: 5%

DD 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Projecte de millores actives per a l'estalvi energètic: Redactat per Manuel Marín Chacón, Enginyer tècnic industrial

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

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

L'encàrrec i redacció d'aquest projecte està motivat per la necessitat de la reparació de les lesions i defectes constructius detectats en les cobertes de l'edifici, així com la implantació de millores actives per a l'estalvi energètic en les cobertes principals de l'edifici (instal·lació de fotovoltaica i bomba de calor per ACS).

Mitjançant l'actuació descrita en aquest projecte es garantirà l'estanqueïtat, durabilitat i funcionalitat dels elements afectats.

MD 1.2 Marc legal i compliment normativa

Les actuacions descrites en aquest projecte tècnic s'adeqüen a les prestacions que li corresponen segons les normatives urbanístiques i d'edificació aplicables: LOE, CTE, PGOU, i altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local que li siguin d'aplicació.

Les reformes proposades en aquest projecte en cap cas modifiquen cap dels paràmetres ordenats pel planejament vigent.

MD 1.3 Preexistències i informacions prèvies

L'edifici va construir-se l'any 2009. Els 27 habitatges que en formen part pertanyen al parc d'habitatge públic de titularitat de la Generalitat de Catalunya.

Les cobertes presenten filtracions d'aigua que afecten alguns dels habitatges, així com a elements i espais comuns de l'edifici. S'han efectuat reparacions puntuals que han pogut solucionar el problema en alguns punts d'entrada detectats, però malgrat això continuen produint-se incidències que no han pogut ser solucionades, per la qual cosa es planteja efectuar una actuació integral. També s'actuarà impermeabilitzant les passeres d'accés als habitatges, i les zones de vestíbuls d'escala, atès que també son punts d'origen de filtracions.

L'anàlisi de les deficiències i lesions detectats es detalla en l'apartat MD 2.1.5.

L'obra s'ubica en un entorn urbanitzat residencial, el que es tindrà en compte pel que fa a les afectacions de les obres en matèria de circulació, sorolls i pols als veïns.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general de l'edifici

MD 2.1.1 Dades de la parcel·la

La parcel·la és de forma pràcticament rectangular, i disposa d'una superfície de 2.270 m2 segons dades cadastrals. És pràcticament plana, tot i que presenta un talús confrontant al passeig d'Anselm Clavé, i un altra en el llindar oest on s'aprecia vegetació. Paral·lel a aquest últim hi ha la via del tren. Hi ha una edificació residencial confrontant amb l'aparcament al sud-est.

La rasant viària en el passeig d'Anselm Clavé presenta pendents acusades.

La parcel·la objecte del projecte està regulada pel Pla territorial parcial de les Comarques Centrals aprovat el 16 de setembre de 2008, i disposa de la següent classificació i qualificació urbanístiques:

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

MUC Mapa Urbanístic de Catalunya

Informació Urbanística

Coordenades UTM: 399125,96 - 4626321,96

Municipi	08038 Callús	
Classificació		
Codi Ajuntament	SUNC	Sòl urbà no consolidat
Codi MUC	SNC	Sòl urbà no consolidat
Qualificació		
Codi Ajuntament	HD	Sistema d'habitatge dotacional públic
Codi MUC	SD	Sistemes, Habitatge dotacional públic
Sector		
Codi Ajuntament	PE3 Pla Especial 3	
Codi MUC	12 PMU Pla de millora urbana	



MD 2.1.2 Característiques rellevants de les infraestructures, edificacions, vegetació i altres

L'edifici disposa dels serveis urbanístics bàsics, els quals no es troben dins l'àmbit d'execució dels treballs. En el cas d'interferències sobrevingudes amb serveis, caldrà adoptar les mesures de seguretat pertinents.

Es garanteix la no afectació a la nidificació de les especies protegides que nidifiquen o es refugien en edificis, per tal de donar compliment al Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el text refós de la Llei 42/2007 de protecció dels animals i llei de biodiversitat.
En aquest sentit, s'ha realitzat consulta (núm. 68232/2026) amb data 8/1/2026 a l'Institut Català d'Ornitologia, el resultat de la qual determina que a la seva base de dades no consta l'existència de nius situats en l'emplaçament de l'edifici objecte d'aquest projecte o en un radi de 25 m. al seu voltant. Per tant no hi ha afectació a la nidificació de les espècies protegides.

MD 2.1.3 Dades de l'edifici i composició

Es tracta d'una edificació plurifamiliar d'habitatges, construïda l'any 2009 segons informació cadastral. El promotor de les obres va ser l'Institut Català del Sòl. Els habitatges pertanyen al parc públic d'habitatge de la Generalitat de Catalunya.

La construcció està formada per dos edificis de planta rectangular disposats en paral·lel i connectats per passeres obertes a cadascun dels nivells. La superfície total construïda és de 1.998,28 m2.

L'edificació és de tipologia aïllada, amb un local a planta baixa i 3 plantes pis. L'edifici A disposa de 4 habitatges per planta, i l'edifici B en disposa de 5 habitatges per planta, sumant en total 27 habitatges.

L'accés a l'edifici és per la façana principal, orientada al nord-oest, que confronta amb el passeig d'Anselm Clavé.

En la part sud de la parcel·la es situa la zona comunitària d'aparcament exterior, amb accés des del mateix passeig d'Anselm Clavé.

MD 2.1.4 Dades constructives de l'edifici existent

Fonamentació

La fonamentació, d'acord amb el projecte de construcció de l'edifici, és mitjançant sabates corregudes sota murs de contenció i parets de càrrega de l'estructura metàl·lica, i aïllada sota pilars.

Estructura

El sostre de planta baixa en l'edifici A està format per una llosa de formigó armat massissa recolzada sobre murs i pilars de formigó o metàl·lics. En l'edifici B el sostre sanitari està format amb forjat col·laborant de xapa grecada recolzat sobre murs de formigó.

Per sobre d'aquests dos nivells, l'estructura vertical en la seva major part està definida amb un sistema constructiu preindustrialitzat de posta en obra en sec de la marca Teccon. Aquest sistema modular està constituït per un entramat de murs formats amb panells portants acoblats entre ells, l'esquelet dels quals està format per perfils d'acer galvanitzat conformat en fred d'1,5 mm de gruix fixats als cantells dels forjats.

En els nivells de plantes 2a, 3a, coberta i badalot, l'estructura horitzontal està formada per forjats de xapa col·laborant de gruix variable entre 14 i 18 cm.

La subestructura de suport de les passeres de connexió i els pilars metàl·lics de façana són amb perfils laminats d'acer. L'estructura de les escales de comunicació entre les diferents plantes son d'estructura metàl·lica per sobre de la PB i de formigó armat a la PB.

Envolupant

Els tancaments de façanes son en base als panells estructurals de suport Teccon. La capa externa és un revestiment de façana ventilada amb panells de ciment amb cel·lulosa EURONIT gamma ETERCOLOR de gruix 8 mm. hidrofugats en la seva cara vista i fixats sobre la subestructura metàl·lica mitjançant reblons. Aplacats i fixats als panells estructurals, es disposen panells d'encenalls orientats de fusta OSB/3, sobre els quals es disposa una làmina impermeable HDPE de la marca Tyvek. En l'anima del panell hi ha incorporat un aïllament de llana de roca de 10 cm. Interiorment en els habitatges els panells metàl·lics estan trasdosats amb Pladur.

El coronament de parets de façana és amb peces de xapa d'alumini prelacat.

Les cobertes generals dels dos edificis, del badalot i del local són planes, invertides, acabades amb grava, i transitables parcialment només a nivell de manteniment. Segons el que disposa el projecte de construcció de l'edifici i les inspeccions visuals efectuades, estan composades per les següents capes: formació de pendents amb formigó cel·lular (3%), capa de protecció de morter de ciment, impermeabilització amb membrana de poliuretà líquid transpirable al vapor d'aigua sistema adherit, aïllament de plaques de poliestirè extruït d'alta densitat de 6 cm de gruix, làmina separadora de feltre de polipropilè amb un pes de 150 g/m2 col·locada no adherida, i acabat de terrat amb grava tipus palet de riera, amb els corresponents minvells formats amb membrana polimèrica aplicada sobre els panells de fusta OSB.

Les cobertes transitables (passeres d'accés als habitatges i viseres) estan compostes per: formació de pendents, capa de protecció de morter de ciment, impermeabilització amb membrana de poliuretà líquid transpirable al vapor d'aigua i impermeable, capa de protecció de morter de ciment i acabat amb paviment format per terratzo granallat de 40x40cm, amb minvells formats amb un revestiment polimèric aplicat sobre la làmina HDPE.

Fusteries

La fusteria exterior és d'alumini lacat gris, amb doble vidre (6/6/4). Les fusteries interiors dels habitatges són amb DM esmaltat blanc.

MD 2.1.5 Estat actual. Lesions i deficiències detectades.

La composició de les cobertes i passeres es descriu en l'apartat MD 2.1.4.

Les cobertes principals objecte de l'actuació tenen una superfície de 192,08 m2 (edifici A) i 249,20 m2 (edifici B). La superfície de coberta del badalot és de 36,30 m2.

Les viseres a nivell de planta coberta, més la passera de connexió entre els 2 edificis, sumen una superfície total de 84,05 m2.

La superfície de cobertes transitables (passeres d'accés als habitatges, passeres de connexió entre edificis, i balconades exteriors) en plantes 2a. i 3a., és de 208,90 m2 en total. La superfície de passeres d'accés als habitatges en planta 1a. de l'edifici A és de 35,30 m2.

La zona d'actuació en els vestíbuls d'escala, plantes 1a, 2a i 3a, és de 57,45 m2 en total.

S'han efectuat diferents visites als edificis per fer un anàlisi i diagnosi de l'estat de les cobertes. S'han efectuat també algunes cales per determinar el seu estat.

Les cobertes i passeres presenten una sèrie de deficiències que provoquen la filtració d'aigües pluvials, afectant els habitatges i espais comuns del bloc d'habitatges, i provoquen al mateix temps el progressiu deteriorament de les mateixes.

A continuació es detallen les deficiències i lesions observades:

1) <u>Humitats per filtracions en cobertes invertides edificis A i B</u>:

Com hem comentat, el sistema d'impermeabilització és adherit amb membrana de poliuretà líquid.

De forma general s'observa una degradació del material produïda per l'envelliment i per l'acció climàtica. També es detecten deficiències en el disseny i la posada en obra del sistema.

La cara interior dels murets perimetrals de les cobertes està formada amb panells OSB cargolats sobre la subestructura metàl·lica dels panells Teccon. S'observa una degradació general dels panells de fusta per efectes de l'aigua i la humitat ambiental, amb una afectació molt important. El revestiment impermeabilitzant de tipus polimèric aplicat en origen a sobre d'aquests panells presenta un estat de degradació avançat en una gran part del perímetre, amb trencaments, esquarteraments, manca de gruix suficient o manca d'adherència sobre el suport i en els solapaments.

En alguns punts dels murets la làmina és inexistent, atès que ha desaparegut per les deficiències en el suport. El solapament entre aquesta làmina i la de coberta presenta deficiències en la seva resolució en origen, i en el disseny. Tampoc s'observa l'existència d'una banda de reforç perimetral.

En la unió amb els embornals s'observa també el deteriorament de la làmina impermeabilitzant.





FILTRACIONS AMB AFECTACIÓ DIRECTA A HABITATGES



ESTAT MURETS PERIMETRALS EN COBERTES INVERTIDES



FILTRACIONS EN COBERTES INVERTIDES. AFECTACIÓ A PATIS D'INSTAL·LACIONS.

2) <u>Humitats per filtració en coberta badalot d'escala</u>:

La coberta del badalot presenta també manca d'estanqueïtat. Hi ha filtracions que afecten especialment al buit de l'ascensor. La problemàtica és la mateixa que en les cobertes principals.

3) <u>Deficiència en gàrgola d'evacuació en coberta del badalot</u>:

Les aigües pluvials de la coberta del badalot estan conduïdes cap a l'exterior amb una sortida horitzontal a través d'una gàrgola metàl·lica que evacua les aigües directament sobre la coberta de l'edifici A. La gàrgola no disposa d'una prolongació recta de suficient longitud que garanteixi la correcta evacuació de les aigües, de forma que es produeix una escorrentia sobre els panells de fibrociment que configuren el tancament del badalot. El panell de fibrociment inferior està degradat superficialment, afectat per la reproducció de fons i molsa a conseqüència del que hem comentat.





4) <u>Humitats per filtració a traves de la porta de sortida a coberta (edifici A)</u>:

S'observen filtracions d'aigües pluvials a través del llindar de la porta de sortida a la coberta de l'edifici, degut a la manca d'una visera exterior que actuï com element protector. Les filtracions afecten als habitatges 3r 1a i 2n 1a, i als panells interiors OSB que conformen els paraments de la caixa d'escala.



PORTA ACCÉS COBERTA EDIF. A



AFECTACIÓ A INTERIOR D'ESCALA



AFECTACIÓ A HABITATGE 3r 1a

5) <u>Humitats per filtració en cobertes transitables</u>:

En les cobertes transitables (passeres accés habitatges, viseres i balconades exteriors), hi ha una degradació important de la làmina impermeabilitzant, segons s'ha observat amb les cales efectuades, especialment en tot el perímetre exterior de les passeres. La manca de borada en les juntes entre peces de paviment provoca que l'aigua penetri i queda retinguda en part en la base de morter.

En les trobades de la làmina amb el peto perimetral en les viseres de planta coberta i amb els paraments verticals del tancament dels habitatges, s'observen deficiències d'adherència i solapament, derivats en part per una deficient resolució del sistema.

Les filtracions poden afectar puntualment els habitatges i als elements existents en l'interior dels sostremorts de les passeres. L'aigua filtrada penetra fins travessar les juntes existents en el cavalcament de les xapes grecades dels forjats, on té un punt de sortida, afectant als elements existents en els falsos sostre (la pròpia perfilaria dels forjats, peces angulars de suport dels mòduls de lames de ventilació dels sostres, elements de suport d'instal·lacions, etc.). També estan afectats els panells de fusta aglomerada dels sostres registrables, que en algunes zones estan afectats per les humitats.

En les passeres dels habitatges, així mateix, també s'observa la filtració d'aigües pluvials cap als patis d'instal·lacions, degut a l'absència d'un element que actuï de contenció perimetral en aquesta vora lateral. Les filtracions en aquest punt afecten el remat de xapa del forjat, així com els panells OSB que conformen els paraments verticals dels patis d'instal·lacions.

Les passeres d'accés als habitatges de planta 1a en l'edifici A, conformen una part de la coberta del local. El sostre del local en la zona pròxima a l'escala presenta filtracions d'aigua.








CALA EN PASSERA ACCÉS HABITATGES I AFECTACIONS EN VORES I XAPA COL·LABORANT DE FORJATS (INTERIOR SOSTREMORTS)



VORA LLIURE DE PASSERES EN PATIS D'INSTAL·LACIONS

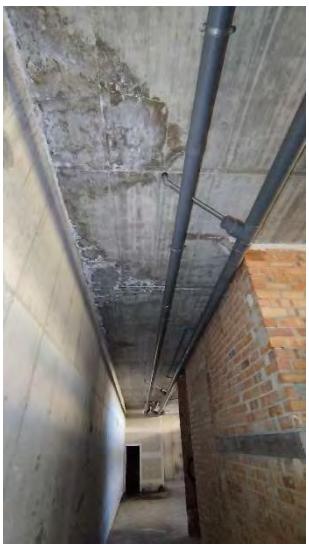
6) <u>Humitats per filtració en vestíbuls d'escala</u>:

Els espais de circulació existents entre les passeres dels habitatges i l'escala (edifici A), a les plantes 1, 2 i 3, estan afectats per la filtració d'aigües que, degut a la manca de pendents adequades, son reconduïdes a través del paviment als paraments que delimiten la caixa d'escala i els armaris i calaixos d'instal·lacions, que estan afectats i en moltes zones malmesos per les humitats.

Les filtracions produïdes a cada planta afecten directament les plantes inferiors fins a la PB, afectant els tancaments de guix laminat i els calaixos d'instal·lacions. El sostre del local de PB també presenta filtracions en la zona central, coincidint amb la zona del vestíbul d'escala de planta primera.



FILTRACIONS EN CALAIXOS D'INSTAL·LACIONS. VESTÍBULS D'ESCALA.



FILTRACIONS VESTÍBUL ESCALA / PASSERES EN PLANTA 1. AFECTACIÓ A SOSTRE DEL LOCAL.

7) <u>Oxidació/corrosió dels perfils d'acer de remat dels forjats en passeres i viseres</u>:

El perímetre exterior dels forjats de xapa col·laborant està rematat, en els frontals de les passeres d'accés als habitatges (plantes 2 i 3), en les passeres centrals, i les viseres, amb un perfil de xapa d'acer galvanitzat en secció de C. Com a conseqüència de la deficient impermeabilització de les passeres, i la insuficient funcionalitat del goteró en les peces perimetrals del paviment en alguns punts, els perfils d'acer es troben de forma generalitzada oxidats en la seva part superior, i en alguns punts s'ha produït corrosió, amb pèrdua parcial o total de secció de l'acer en l'ala superior del perfil. Un factor afegit que ha incrementat la degradació en l'ala superior del perfil C és la incompatibilitat de materials en contacte, entre el zinc del galvanitzat i el ciment del morter, que ha provocat corrosió alcalina sobre l'acer. Les conseqüències es veuen incrementades per l'acció de l'aigua filtrada i parcialment retinguda sota el paviment.

















PERFIL REMAT FORJAT (VISERA PLANTA COBERTA)

PERFIL REMAT FORJAT EN PASSERA HABITATGES (INTERIOR SOSTREMORT)

MD 2.2 Descripció de les obres

La finalitat de les obres és solucionar les deficiències existents, garantint l'estanqueïtat, i donant estabilitat, seguretat i durabilitat a les superfícies i elements afectats, en l'àmbit d'aquest projecte.

Una vegada estudiades les deficiències existents, es proposa la substitució de la impermeabilització i la millora de l'aïllament tèrmic en les cobertes principals. En les cobertes transitables es proposa la substitució de la impermeabilització i, conseqüentment, del paviment, i la reparació de les xapes de remat dels cantells de forjat.

Forma part del projecte també la implantació de millores actives per a l'estalvi energètic, amb la instal·lació de panells solars fotovoltaics i bomba de calor comunitària per producció d'ACS.

El projecte contempla les següents actuacions:

- El desmuntatge de la instal·lació solar tèrmica existent en la coberta de l'edifici A

- La rehabilitació de les cobertes planes no transitables dels 2 edificis (a excepció de la del local) incloent la del badalot d'escala, substituint els panells de fusta OSB de la cara interior dels murets perimetrals, la làmina impermeabilitzant, l'aïllament i les xapes de coronament dels murets perimetrals.
- El muntatge d'una visera metàl·lica de protecció en la porta d'accés a la coberta de l'edifici A.
- La reparació del remat de xapa dels cantells de forjats de les passeres i viseres.
- La substitució de la làmina impermeabilitzant i el paviment de les cobertes transitables (viseres, passeres d'accés als habitatges i de connexió entre els dos edificis, i balconades exterior), substituint la làmina impermeabilitzant. Es contempla la mateixa actuació en els vestíbuls d'escala en plantes 1a., 2a. i 3a., creant noves pendents cap a l'exterior.
- La instal·lació de panells solars fotovoltaics i bomba de calor.

Per l'execució dels treballs en els cantells de forjats i remat perimetral del paviment, es preveu el muntatge de bastida tubular metàl·lica en les façanes interiors, perimetralment a les passeres dels habitatges i passeres de connexió entre els dos edificis. Pels treballs en les viseres de les balconades de la façana sud (edifici B) es preveu l'ús opcional de plataforma elevadora articulada.

Les actuacions queden detallades a l'apartat *MC Memòria constructiva*.

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

L'àmbit principal del projecte són les cobertes dels 2 edificis: les cobertes principals invertides en planta coberta i badalot d'escala, i les cobertes transitables en passeres d'accés als habitatges, passeres de connexió, viseres i balconades de l'edifici B. També s'actuarà impermeabilitzant i formant noves pendents en els vestíbuls d'escala de P1, P2 i P3.

S'actuarà en els cantells dels forjats de passeres de P2, P3 i P.Coberta.

També es muntaran captadors solars fotovoltaics més bomba de calor, sobre les cobertes invertides dels 2 edificis.

Les superfícies d'actuació són les següents:

- Coberta plana no transitable edif. A / P.Cob. + Badalot = 228,48 m2
- Coberta plana no transitable edif. B / P. Coberta = 249,22 m2
- Viseres + passera central / P. Coberta = 81,33 m2
- Cobertes transitables + passera central + vestíbul / P3 = 123,63 m2
- Cobertes transitables + passera central + vestíbul / P2 = 123,63 m2
- Coberta transitable edifici A + vestíbul / P1 = 54,50 m2

Superfície total d'actuació = 860,79 m2

MD 3 Requisits a complimentar en funció de les característiques de la intervenció

Amb les actuacions a realitzar en cap cas es disminueix les prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat actuals. Es dona compliment a les exigències bàsiques del CTE, d'acord amb els requisits que estableix la LOE.

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

A continuació es detallen les exigències bàsiques que satisfaran les actuacions en compliment del Codi Tècnic de l'Edificació:

MD 3.1 Protecció enfront de la humitat

Les actuacions projectades donen resposta a les exigències bàsiques de protecció enfront la humitat establertes al DB-HS 1.
Es limita el risc de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior de l'edifici a través dels tancaments sobre els quals s'actua, disposant de mitjans que impedeixen la penetració de l'aigua o permeten la seva evacuació sense produir danys.
S'adjunten fitxes justificatives del seu compliment, per les cobertes invertides no transitables i per les cobertes transitables (passeres i viseres).

MD 3.2 Estalvi d'energia

Les cobertes invertides formen part de l'envolupant tèrmica de l'edifici. La superfície total sobre la qual s'actua és inferior al 25% del total, per tant en l'actuació prevista es donarà compliment al valor límit (Ulim) de transmitància tèrmica establert en la taula 3.1.1.a-HE1 del DB-HE, que per zona climàtica D és de 0,35 W/m^{2}K.
Està prevista la substitució de l'aïllament existent per plaques XPS de 10 cm, amb la qual cosa la transmitància tèrmica calculada de la coberta serà de 0,28 W/m^{2}K.

TRANSMITÀNCIA COBERTA ACTUAL						**Transmitància a complir CTE**
MATERIAL	m	W/mK	mK/W	m^{2}K/W	W/m^{2}K	W/m^{2}K
	e	**λ**	**r**	**R**	**U**	**U**
Aire exterior	-	-	-	0,040	**0,41**	**0,35**
Grava	0,050	2,000	0,500	0,025	**NO COMPLEIX**	
Làmina impermeab.	0,004	0,230	4,348	0,017		
XPS 6 cm	0,060	0,036	27,778	1,667		
Formigó argila expandida 800/1000 kg/m3	0,060	0,190	5,263	0,316		
Forjat	0,140	0,700	1,429	0,200		
Aire interior	-	-	-	0,130		
Fals sostre guix lam.	0,010	0,250	4,000	0,040		

TRANSMITÀNCIA COBERTA REFORMA						**Transmitància a complir CTE**
MATERIAL	m	W/mK	mK/W	m^2K/W	W/m^2K	W/m^2K
	e	**λ**	**r**	**R**	**U**	**U**
Aire exterior	-	-	-	0,040	**0,28**	**0,35**
Grava	0,050	2,000	0,500	0,025	COMPLEIX	
Làmina bituminosa 1	0,004	0,230	4,348	0,017		
Làmina bituminosa 2	0,004	0,230	4,348	0,017		
XPS 10 cm	0,100	0,036	27,778	2,778		
Formigó argila expandida 800/1000 kg/m3	0,060	0,190	5,263	0,316		
Forjat	0,140	0,700	1,429	0,200		
Aire interior	-	-	-	0,130		
Fals sostre guix lam.	0,010	0,250	4,000	0,040		

MD 3.3 Seguretat davant el risc de caigudes/ Lliscament dels paviments

Les actuacions projectades de substitució dels paviments en les cobertes transitables i zones de vestíbuls d'escala donen resposta a les exigències bàsiques establertes al DB-SUA 1 quant al lliscament dels paviments.

La classe exigible als paviments exteriors serà C3 (valor de resistència al lliscament Rd>45), d'acord amb el que estableix la taula 1.2 del document bàsic.

MD 3.4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

Les actuacions projectades, d'instal·lació de bomba de calor accionada amb energia provinent dels panells fotovoltaics, donen resposta a les exigències bàsiques establertes al DB-HE4 quant a la contribució renovable per a la producció d'ACS.

La justificació del compliment de les exigències queda recollida en el projecte annex de millores actives per a l'estalvi energètic.

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 1 Justificació de la solució i procediment constructiu

A continuació es detallen les obres objecte de la solució, desenvolupant els sistemes constructius afectats. El detall de les diferents partides d'obra es presenta en els amidaments del pressupost.

MC 1.1 Treballs previs i d'implantació

Es delimitaran i senyalitzaran les zones de treball i aplec de material, així com els accessos a l'obra. La zona d'obres es tancarà amb tanques metàl·liques galvanitzades mòbils a base de plafons de 2 m. d'alçada i 3,5 m. de llargària, tubs de Ø40 mm, xarxa electrosoldada de 150x125x3,4 mm i bases de formigó de 60x24 cm.

Per executar els treballs en els cantells de forjats, així com el perímetre exterior de paviment de les cobertes transitables (passeres), caldrà muntar bastides en tota l'alçada de l'edifici, ocupant parcialment el pati interior.

Les bastides seran tubulars metàl·liques (classe III) que compleixin les especificacions de la norma UNE 76.502, formades per marcs de 70 cm d'amplada i de 200 cm d'alçada, bases regulables, tubs travessers, tubs de traçament, plataformes horitzontals de treball de 60 cm d'amplada mínima, escales d'accés de 50 cm d'amplada mínima, passarel·les de 60 cm d'amplada mínima, baranes laterals amb tubs a 45 i 100 cm d'alçada, sòcols de 15 cm d'alçada i amarradors cada 20 m2 de façana, amb lliure circulació interior de 50 cm d'amplada per 175 cm d'alçada. Inclòs el muntatge i desmuntatge realitzat per personal competent garantint l'estabilitat del conjunt i la seguretat en l'ús. Inclòs l'adaptació al terreny existent.

La bastida portarà una protecció vertical amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera amb traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm.

Per l'execució dels treballs en el perímetre més exterior de les cobertes, que no queda protegit per les baranes existents, es preveu l'ús de línies d'ancoratge temporal, d'acord amb la norma UNE-EN 795:2012.

Subministrament, muntatge i desmuntatge de línia d'ancoratge horitzontal temporal, de cinta de polièster, de 15 m de longitud, per assegurar fins a dos operaris, classe C, composta per 2 dispositius d'ancoratge capaços de suportar una càrrega de 50 kN, format cadascun d'ells per cinta de polièster de 50 mm d'amplada, tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i argolla, amortitzables en 3 usos, fixat a suport de formigó o metàl·lic i 1 cinta de polièster de 50 mm d'amplada i 15 m de longitud, amb tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i mosquetó en tots dos extrems, amortitzable en 3 usos.

MC 1.2 Desmuntatge de la instal·lació solar tèrmica

Aquesta instal·lació actualment no està en ús atès que presenta deficiències importants no susceptibles de ser reparades, que impedeixen el seu correcte funcionament o reaprofitament dels seus elements. És necessari el seu desmuntatge per executar els treballs de rehabilitació de la coberta i posterior muntatge de la instal·lació solar fotovoltaica prevista.

En primer lloc es procedirà al desmuntatge dels captadors solars, dels bastidors i estructura metàl·lica de suport, i a l'enderroc de les bases de formigó. Seguidament es desmuntaran les canonades de distribució del circuit primari i el vas d'expansió.

Una vegada desmuntats tots els elements esmentats de la instal·lació, es carregaran els residus sobre camió o contenidor i es farà una disposició controlada en un centre de selecció i transferència o de reciclatge de residus.

MC 1.3 Actuacions en cobertes invertides no transitables

Una vegada que les cobertes estiguin lliures d'instal·lacions, les actuacions a realitzar en les cobertes principals dels dos edificis, i del badalot, seran les següents:

MC 1.3.1 Desmuntatges i enderrocs

S'enderrocarà totes les capes de coberta a excepció de la formació de pendents, i la resta d'elements constructius que a continuació es detallen:

- Es retirarà el palet de riera, es garbellarà i netejarà la grava per treure la brutícia i restes d'altres materials o substancies estranyes, i es farà un aplec per la seva posterior reutilització.
  En cas que l'aplec del material es faci sobre la mateixa coberta, no s'acumularan en cap cas gruixos superiors a 20 cm, per no excedir la sobrecàrrega màxima del forjat.
- Es retiraran les peces de paviment flotant de terratzo (edifici A) i es farà un aplec per la seva posterior recol·locació.
- Es retirarà la capa separadora amb geotèxtil amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor.
- Es retirarà l'aïllament de plaques de poliestirè extruït amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor.
- Es desmuntarà el coronament de xapa plegada d'alumini en els murets perimetrals i es carregarà manualment sobre contenidor.
- Es desmuntarà els panells de fusta OSB que conformen la cara interior dels murets i es carregaran manualment sobre contenidor.
- S'arrencarà la làmina d'impermeabilització existent, així com les làmines bituminoses o de cautxú de les reparacions puntuals efectuades amb anterioritat.
- Es desmuntaran els barrets metàl·lics de les xemeneies de ventilació dels patis d'instal·lacions, i es farà un aplec pel seu muntatge posterior.

MC 1.3.2 Reconstrucció dels murets perimetrals

Es reconstruirà la cara interior dels murets perimetrals en les 3 cobertes, amb plaques planes de fibrociment, de 10 mm de gruix i longitud entre 2400-3000 mm. aprox., fabricades amb ciment reforçat amb fibres naturals i additius, tractades en autoclau, d'alta resistència mecànica i a la humitat, i elevada estabilitat dimensional, tipus Eterboard HD o equivalent. Les plaques es tallaran per adaptar-les a les mides necessàries dels murets i dels suports de fixació. En els treballs de tall de les plaques se seguirà en tot moment les recomanacions del fabricant.

Es col·locaran nous muntants verticals intermedis amb perfils tipus C de 100x40x0,7 mm de xapa d'acer amb protecció de galvanitzat Z450, ancorats en l'interior de l'estructura existent (carrils de tancament en U dels panells Teccon), de forma que la distància resultant entre muntants no sigui superior a 40 cm, com a base suplementària de suport de les plaques de fibrociment.

Es deixaran juntes verticals de 2-3 mm entre plaques. Les plaques es fixaran amb cargols d'acer inoxidable (A2-AISI 201 Cu) sobre els muntants i perfils de tancament metàl·lics de l'estructura de suport existent. Les distàncies entre fixacions seran de 15 mm. en sentit perpendicular a la perfilaria de suport i de 50 mm. en sentit longitudinal. Es farà un segellat de les juntes verticals entre plaques amb massilla monocomponent a base de polímers híbrids MS. Els caps dels cargols es taparan i enrasaran amb la mateixa massilla.

MC 1.3.3 Formació de les cobertes invertides principals

A cada edifici, es formarà una coberta del mateix tipus que la existent, invertida i no transitable, amb membrana impermeabilitzant bicapa de betum elastomèric totalment adherida al suport.

Una vegada retirats els elements de la coberta, primerament es revisaran les pendents i es comprovarà que siguin les adequades (entre el 1-5%). Es revisarà l'estat de la capa de suport i en cas necessari es repararà i regularitzarà la seva superfície amb les pendents adequades amb morter de ciment 1:6, garantint que la resistència superficial sigui l'adequada per rebre la impermeabilització. La superfície final haurà de ser uniforme, llisa, neta, seca i sense cossos estranys. De la mateixa manera també es realitzarà la preparació de la base de suport en els punts singulars (embornals i trobades amb paraments verticals).

Sobre la capa base de suport, els treballs i elements per a la formació de la coberta seran els següents:

- S'efectuarà un mata-racó de radi 5 cm amb morter de ciment 1:6 en els acords amb paraments verticals.
- Preparació dels punts singulars, prèviament a l'execució de la impermeabilització.
- Imprimació prèvia amb una emulsió asfàltica de naturalesa aniònica de baixa viscositat, base aquosa i d'aplicació en fred, rendiment mínim 0,3 kg/m2, aplicada per assegurar l'adherència de la làmina bituminosa amb el suport. S'aplicarà en tota la superfície de la coberta, peto perimetral, punts singulars i trobades amb elements verticals.
- Es col·locarà una banda de reforç específica sobre les juntes verticals entre plaques de fibrociment en els murets perimetrals, fixada amb imprimació asfàltica.
- Banda de reforç de betum elastomèric SBS tipus LBM-30-FP, de 70 cm d'amplada mínima, amb armadura de feltre de polièster no teixit, i recoberta en ambdues cares amb film plàstic termofusible, col·locada soldada sobre el muret perimetral i en la totalitat de les trobades amb superfícies verticals.
- Làmina inferior impermeable de betum elastomèric SBS tipus LBM-40-FV, de 3,3 mm de gruix, amb armadura de feltre de fibra de vidre recoberta per ambdues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers, i amb un film plàstic termofusible, col·locada adherida en calent sobre tota la superfície de la coberta.
- Làmina superior impermeable de betum elastomèric SBS tipus LBM-40-FP, de 3,3 mm de gruix, amb armadura de feltre de polièster recoberta per ambdues cares amb un màstic de betum modificat amb elastòmers, i amb un film plàstic termofusible de terminació, col·locada adherida en calent sobre la primera làmina, mantenint el mateix sentit i amb els solapaments a la meitat de la làmina inferior.
- Banda d'acabament amb làmina bituminosa de superfície autoprotegida tipus LBM (SBS)-50/G-FP, de 3,5 mm de gruix, composta per una armadura de feltre de polièster no teixit de gran gramatge, recoberta per les dues cares amb màstic de betum modificat amb elastòmers d'alta durabilitat, acabada en la seva cara externa amb gràmuls de pissarra de color vermell, col·locada soldada sobre el muret perimetral i resta de superfícies verticals exposades.
- Capa separadora amb geotèxtil no teixit de polièster, de 200 g/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament, sense aplicació de lligants químics, pressió o escalfor, col·locada sense adherir.
- Aïllament tèrmic amb planxes rígides de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >=300 kPa, resistència tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2·K/W, , amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locades sense adherir.

- Capa separadora i filtrant, amb geotèxtil no teixit de polièster, de 2,6 mm de gruix, 300 gr/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament, sense aplicació de lligants químics, pressió o escalfor, col·locada sense adherir.
- Capa de protecció amb palet de riera de diàmetre 16/32 mm. Es farà l'estesa del material prèviament aplegat i preparat, i s'aportarà el material nou necessari per aconseguir en total un gruix mínim de 5 cm.

Es disposaran totes les bandes de reforç i d'acabament necessàries del sistema en tots els punts singulars, incloent cantonades i peus de formigó de baranes. Els reforços perimetrals en punts on no es pugui aplicar la banda d'acabament, o en punts de trobada o de difícil accés, es realitzaran amb resina d'impermeabilització líquida de bitumen-poliuretà tipus Textop o equivalent, aplicada en tres capes amb armadura de reforç de polipropilè no teixit de 150 g/m2 i 0,5 mm de gruix, i acabat amb grànuls de pissarra en zones exposades.

Les boneres es formaran amb cassoleta prefabricada d'EPDM de 320 mm de costat, amb sortida vertical de 100 mm de diàmetre nominal, amb reforç de membrana de betum SBS, adherida en calent sobre la primera làmina de la coberta.

Es tractaran els junts estructurals o de dilatació seguint el següent procés: col·locació a cada costat de la junta de bandes d'adherència de betum elastomèric SBS tipus LBM-30-FP, de 30 cm d'amplada, prèvia imprimació del suport amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; col·locació d'una banda de reforç de 50 cm. d'amplada, de betum elastomèric SBS tipus LBM-40-FP, centrada sobre la junta i formant una manxa o pont sense adherir en la zona de la junta, i adherida només sobre les bandes d'adherència; cordó de reblert de massilla amb base bituminosa tipus BH-II, de 25 mm de diàmetre; i banda d'acabament de 33 cm d'amplada de betum elastomèric SBS tipus LBM-40-FP soldada a la impermeabilització contínua de la coberta, formant una manxa sense adherir en la zona de la junta sobre el cordó de reblert.

Per efectuar les trobades perimetrals amb el tancament del badalot d'escala, es preveu el desmuntatge dels panells de fibrociment que conformen la cara exterior del tancament, el tall dels panells per adaptar la seva longitud a la nova cota d'acabament de la coberta, i el seu nou muntatge amb fixacions mecàniques.

Les plaques que estiguin trencades o fissurades en el tancament del badalot, se substituiran per noves plaques de fibrociment de 8 mm de gruix, fabricats amb ciment reforçat amb fibres naturals i additius, tractades en autoclau, d'alta resistència mecànica i a la humitat, i elevada estabilitat dimensional, tipus Eterboard HD o equivalent. Es mantindrà la modulació existent, sense crear noves juntes horitzontals entre plaques.

S'efectuarà un fregat d'òxid i neteja dels barrets metàl·lics de les xemeneies de ventilació dels patis d'instal·lacions, i es pintaran amb 2 capes de pintura de partícules metàl·liques, prèvia imprimació antioxidant. Es tornaran a muntar una vegada rematada la impermeabilització sobre el coronament dels murets.

MC 1.3.4 Actuacions en porta de sortida a coberta

Per evitar les filtracions que es produeixen a través de la porta de sortida a la coberta de l'edifici A, es formarà una visera de protecció de dimensions aprox. 115x50 cm, fixada mecànicament a l'estructura de façana existent. Estarà formada amb estructura de perfils de tub d'acer galvanitzat de secció 60x40x3 mm, soldats a placa d'acer ancorada amb fixacions mecàniques a estructura de façana existent. Es farà el recobriment amb planxa d'alumini anoditzat natural, amb 3 plecs i trencaaigües frontal, i amb un remat perimetral amb faldó d'alumini anoditzat també amb trencaaigües. Es col·locaran els elements de reforç necessaris per rigiditzar els muntants de xapa galvanitzada de l'estructura de suport de la façana ventilada.

Es col·locaran bandes de separació d'EPDM per independitzar els elements de xapa galvanitzada de l'alumini.

En la zona interior, en el llindar de la porta, es col·locarà un remat dels panells OSB amb un perfil de xapa galvanitzada en Z, de 1,5 mm de gruix, i 10 cm de desenvolupament màxim, amb fixacions mecàniques i segellat perimetralment amb massilla de poliuretà.

MC 1.3.5 Formació de la coberta del badalot

Es formarà una coberta del mateix tipus que la existent, invertida i no transitable, amb membrana impermeabilitzant bicapa de betum elastomèric totalment adherida al suport, seguint el mateix sistema que en les cobertes principals dels dos edificis.

L'aïllament tèrmic serà amb planxes rígides d'escuma de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >=300 kPa, resistència tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, classificació de reacció al foc Euroclase E, segons la norma EN 13501-1, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locades sense adherir.

Es formarà el desguàs horitzontal amb un rebaix previ en el suport al seu voltant, garantint la pendent adequada de sortida, i es col·locarà una cassoleta angular d'EPDM, de secció 100x100 mm, i de 24 a 32 cm de costat, prolongació inclinada de sortida de 200 mm, adherida a foc sobre la primera làmina de la coberta i amb la segona làmina adherida a foc sobre les ales verticals i horitzontals de la cassoleta. La cassoleta anirà connectada amb una gàrgola d'alumini anoditzat, formada per placa rectangular de 250x200x2mm, fixada mecànicament, i tub de sortida bisellat de secció quadrada 100x100 mm de 2 mm de gruix, soldat a la placa, i de 20 cm de longitud.

MC 1.4 Coronament dels murets perimetrals en planta coberta i badalot

Els murets perimetrals es coronaran amb peces de planxa d'alumini anoditzat, d'1,5 mm de gruix, de 450 mm de desenvolupament amb 4 plecs, i trencaaigües a ambdós costats. Es fixaran mecànicament sobre perfils tipus omega ancorats prèviament en la cara superior dels murets, i el segellat dels junts es farà amb massilla de poliuretà. La inclinació final serà de 10º cap a l'interior.

Es col·locaran peces angulars de remat en cantonades i es faran les adaptacions que siguin necessàries per fer les trobades amb els barrets de xemeneies.

MC 1.5 Actuació en cantells de forjats

Es repararan els perfils d'acer de remat en el perímetre dels forjats de xapa col·laborant. També s'actuarà en la cara interior dels cantells, en la vora lliure coincidint amb els patis d'instal·lacions.

L'àmbit d'actuació d'aquests treballs compren: les viseres de planta coberta, passeres d'accés als habitatges en plantes 2a i 3a, balconades exteriors de l'edifici B en plantes 2a i 3a, i passeres de connexió entre els 2 edificis en plantes 2a, 3a i coberta.

Els treballs a executar seran els següents:

- Arrencada de les peces perimetrals del paviment de terratzo, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de segellants existents en la trobada superior amb paviment de la passera.
- Sanejat de la xapa de remat, efectuant un decapat i fregat de l'òxid existent.

- En els punts on hi hagi corrosió localitzada amb pèrdua de secció, es valorarà per part de la DF la necessitat d'efectuar una substitució de la part afectada del perfil de remat. En aquest cas, el procés de substitució serà el següent:

  - tall de la part afectada, evitant danys al formigó;

  - sanejat i neteja de les vores, i aplicació d'imprimació anticorrosiva;

  - col·locació de nova peça de planxa d'acer, amb acabat galvanitzat Z275, d'1 mm de gruix, forma angular amb 1 plec, 150 mm de desenvolupament com a màxim, fixada mecànicament mitjançant reblons estructurals o cargols autoperforants inox. cada 50 mm com a màxim;

  - segellat de les juntes (exterior i interior) amb massilla de poliuretà.

- Neteja de tota la superfície de la peça de remat, eliminant pols, greix, oli i qualsevol altre contaminant superficial.

- Pintat de la superfície vertical del perfil de remat amb esmalt de poliuretà, amb una capa prèvia d'imprimació fosfocromatant a base de resines de butiral de polivinil modificat i dues d'acabat.

- Aplicació d'una imprimació epoxi sobre l'ala superior del perfil de remat en C, de 2,5 cm. aprox., amb 2 capes de resina epoxi sense dissolvents, bicomponent, prèvia neteja i desgreixat de la superfície, sobre la que s'estendrà àrid de sílice fins a saturació, que actuarà com a capa protectora, i pont d'adherència pel recrescut de morter posterior *(veure MC 1.6.3)*.

Així mateix, se sanejaran la resta d'elements metàl·lics en les zones afectades per oxidació, tant en l'exterior com en l'interior dels fals sostres de les passeres (mòduls de lames de ventilació i perfils angulars de suport). Es farà una neteja i fregat d'òxid, i s'aplicaran 2 capes d'esmalt de poliuretà, prèvia imprimació específica d'acord amb el tipus de suport.

MC 1.6 Actuació en cobertes transitables (passeres i viseres) i vestíbuls d'escala

L'àmbit d'actuació en les cobertes transitables serà extensiu a totes les passeres i viseres, a excepció de la planta primera de l'edifici B. Els treballs consistiran en la substitució de la impermeabilització i del paviment d'acabat. Es col·locarà un sistema d'impermeabilització continua amb poliurea bicomponent.

En els vestíbuls de plantes 1a, 2a i 3a es donarà solució a la filtració d'aigües pluvials que, per una deficient formació de pendents i de la impermeabilització, son dirigides cap a l'escala, el tancament dels calaixos verticals d'instal·lacions, i els tancaments laterals de panells OSB dels habitatges, cambres de serveis i ascensor.

L'ordre i execució dels treballs es planificaran adequadament per part de l'empresa contractista de les obres per tal de garantir adequadament l'accés dels veïns als habitatges, i la mobilitat per l'escala i l'ascensor, amb les màximes garanties de seguretat i funcionalitat.

El detall del treballs a realitzar és el següent:

MC 1.6.1 Desmuntatges i enderrocs

S'efectuaran els següents treballs de desmuntatges i enderrocs:

- Desmuntatge de les canonades de distribució d'aigua de la instal·lació solar tèrmica, existents sobre les viseres de planta coberta, i aplec pel seu muntatge posterior.
- Desmuntatge dels suports de la instal·lació de gas, ancorats sobre la superfície del paviment en les viseres de planta coberta. Es col·locaran suports provisionals per les canonades de gas mentre s'efectuï l'actuació en les viseres, i posteriorment es tornaran a col·locar sobre el paviment nou.

- Desmuntatge de la barana d'alumini existent en passeres de connexió entre edificis en planta coberta, aplec i posterior muntatge una vegada acabats els treballs de substitució de la impermeabilització i col·locació de nou paviment.
- Desmuntatge de polsadors elèctrics muntats superficialment sobre façanes interiors i tancaments de vestíbuls, i aplec per a la seva posterior recol·locació.
- Desmuntatge d'extintors i plaques de senyalització, i aplec per a la seva posterior recol·locació.
- Desmuntatge de plaques de fibrociment en tancaments d'habitatges i en murets de coberta (viseres), i aplec per a la seva posterior recol·locació.
- Desmuntatge de panells OSB en tancaments d'habitatges i de cambres de serveis en l'àmbit d'actuació, i aplec per a la seva posterior recol·locació.
- Arrencada de sòcol metàl·lic en el perímetre dels calaixos d'instal·lacions, amb mitjans manuals, i càrrega de runa sobre contenidor.
- Arrencada del paviment de terratzo granallat de 40x40x3,5 cm, dels gruixos de morter i de la làmina d'impermeabilització existents, fins arribar al forjat de suport, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor, en totes les zones d'actuació.
- Arrencada del primer esglaó de l'escala en cada planta, format amb una peça de pedra artificial, en plantes 1a, 2a i 3a (previsió per nou replanteig de la formació de pendents).

MC 1.6.2 Actuació en tancaments de guix laminat

El tancament de l'escala amb els calaixos verticals d'instal·lacions està format per doble placa de guix laminat (15+15 mm), fixades sobre muntants de perfilaria d'acer galvanitzat. Per poder fer la trobada de la nova impermeabilització sobre el parament vertical s'ha de configurar una nova superfície exterior diferent al guix laminat.

En aquest sentit, es retallarà la primera placa del tancament de guix laminat en una faixa horitzontal inferior fins a una alçària de 20 cm, i se substituirà per plaques de fibrociment amb ciment reforçat amb fibres naturals i additius, i d'estabilitat dimensional elevada, tipus Eterboard HD o equivalent, de 15 mm de gruix, fixades sobre els muntants metàl·lics existents.

MC 1.6.3 Recrescut i formació de pendents

En la zona dels vestíbuls de plantes 1a, 2a i 3a (veure zona grafiada en plànols), en les viseres de planta coberta, i en les passeres de connexió entre edificis (plantes 2a, 3a i coberta) es farà un replanteig de les pendents, amb evacuació cap al pati interior. La definició de les pendents es farà amb el morter de recrescut.

En la zona de vestíbuls es replantejarà la nova formació de pendents des de l'arrencada del tram de pujada de l'escala, en plantes 1a, 2a i 3a. La contrapetja resultant en el primer esglaó en cap cas no podrà variar més d'1 cm. respecte a les alçàries de la resta d'esglaons d'aquest tram d'escala.

En les passeres d'accés als habitatges, les pendents ja es troben incorporades en el propi forjat. En la resta de zones es mantindrà la planeitat i cotes existents.

En ambdós casos es formarà un recrescut sobre la superfície base del forjat, de 4 cm de gruix mitjà, amb morter premesclat llest a l'ús, d'adormiment normal, retracció controlada i assecat ràpid (4 dies), tipus Topcem Pronto de Mapei o equivalent, classificat com a CT - C30 - F6 d'acord amb la norma UNE-EN 13813, aplicat uniformement sobre el suport de formigó. Prèviament es farà una neteja i preparació del suport i s'aplicarà una beurada d'adherència formada a base de làtex de resina sintètica tipus Planicrete de Mapei o equivalent i Topcem Pronto, segons prescripcions tècniques dels productes, en una capa uniforme aplicada amb plana o raspall. El morter s'estendrà sobre la beurada encara fresca. Es preveu la col·locació d'una banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació de les juntes perimetrals de dilatació i de moviment.

En la vora exterior de les passeres, embegut en la part inferior del morter del recrescut, es muntarà un perfil de remat i escopidor en forma de T, d'alumini lacat, d'1,5 mm de gruix, amb ala de fixació de 80 mm perforada de forma trapezoidal, vora superior de 40 mm, i escopidor inferior de 25 mm mínim, tipus Schlüter-BARA-RK 65 GM o equivalent. Els perfils es col·locaran deixant una separació entre ells de 5 mm, i col·locant peces d'empalmament segellades amb massilla de poliuretà. Per la realització d'angles interns i externs es col·locaran peces especials angulars de 25 cm de costat.

Prèviament a la formació del recrescut, en les vores lliures interiors de les passeres d'accés als habitatges, coincidint amb les obertures dels patis d'instal·lacions, es formarà un muret de 7 cm de gruix i alçària 15 cm, amb una filada de maó foradat senzill col·locat i arrebossat amb morter de ciment 1:6.

MC 1.6.4 Impermeabilització

El sistema d'impermeabilització serà amb membrana contínua de poliurea bicomponent 100% pura no resistent a la intempèrie, de 2 mm de gruix mínim, amb preparació de la superfície amb polit mecànic i aspirat de la pols, aplicació de la poliurea en calent amb màquina de projecció, prèvia aplicació d'emprimació específica. S'estendrà sobre la superfície de la poliurea àrid de sílice per garantir l'adherència de l'adhesiu del paviment.

La trobada amb el parament vertical es farà sobre el panell OSB en la cara interior de la façana ventilada, remuntant la làmina un mínim de 15 cm. per sobre del nivell de protecció. Prèviament s'aplicarà sobre la zona una imprimació d'adherència i protecció específica pels panells de fusta. La làmina Tyvek existent sobre els panells OSB es deixarà en la cara exterior, per sobre de la nova impermeabilització. En cas que s'hagi de retallar la làmina Tyvek per executar la nova impermeabilització, es segellaran les unions o solapaments amb cinta adhesiva acrílica tipus DuPont Tyvek o equivalent.

En la zona dels patis es farà la trobada sobre el muret d'obra, prèvia imprimació específica i estesa d'àrid de sílice en la seva superfície.

En els vestíbuls d'escala, en el tancament d'escala amb els calaixos d'instal·lacions es farà la trobada de la impermeabilització sobre la faixa de fibrociment, aplicant prèviament una imprimació específica sobre la superfície. Finalment s'aplicarà àrid de sílice per garantir l'adherència de l'adhesiu del sòcol ceràmic.

En l'edifici A, en la zona d'intersecció amb les passeres centrals, es preveu el muntatge d'un sistema de recollida i evacuació de les aigües amb canals d'acer galvanitzat, amb pendent, de 100 mm d'amplària i 50 mm d'alçària exteriors, amb reixetes perforades d'acer galvanitzat amb sistema antirobatori. En cada extrem de la canal es connectarà una gàrgola d'alumini formada amb tub de sortida rodó bisellat de Ø40 mm i 10 cm de longitud, soldat a placa d'alumini fixada mecànicament al cantell del forjat.

MC 1.6.5 Pavimentació

Sobre la membrana de poliurea amb l'estesa de l'àrid de sílice, es col·locarà un paviment amb rajoles de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant C3, per ús exterior, imitació pedra, de 6 a 15 peces/m2, grup BIa (UNE-EN 14411), col·locades amb adhesiu cimentós C2 FTE S1, d'enduriment i assecatge ràpid, deformable, d'alta adherència, lliscament reduït, i de posada en servei reduïda.

Les peces de remat en la vora exterior de les passeres seran de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant C3, amb trencaaigües, col·locades amb el mateix adhesiu que el paviment.

Es crearan juntes de partició/moviment en el paviment, màxim cada 3,6 m. ó 13 m2, de 8-10 mm. d'amplada, amb perfil de PVC, color gris. Les juntes arribaran fins a la capa d'impermeabilització sense tallar-la.

El rejuntat del paviment és farà amb beurada CG2 WA d'adormiment i posada en servei ràpids.

Sobre el muret de remat lateral en la zona dels patis d'instal·lacions es col·locarà un sòcol amb peces de gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu C2 i rejuntat amb beurada CG2. Es revestirà també la part superior amb les mateixes peces que el sòcol.

En el perímetre dels calaixos d'instal·lacions dels vestíbuls es formarà un sòcol amb peces del mateix paviment tallades amb una alçària de 15 cm. Es col·locaran amb adhesiu C2 i es rejuntaran amb beurada CG2 WA. Se segellarà la junta horitzontal superior amb un cordó de massilla de poliuretà.

MC 1.6.6 Protecció panells OSB

S'aplicarà un tractament de protecció superficial sobre els panells OSB exposats a les possibles accions de la pluja, en les zones indicades en els plànols de projecte, amb dues capes de lasur a l'aigua a base de resines acríliques, amb acabat mat.

MC 1.7 Instal·lació solar fotovoltaica i bomba de calor

La instal·lació solar fotovoltaica i la bomba de calor s'instal·laran sobre les cobertes invertides principals dels edificis A i B. L'actuació queda definida en el *Projecte de millores actives per a l'estalvi energètic*, annex a aquest projecte.

L'energia produïda amb la nova planta solar cobrirà el 100% de les necessitats energètiques de la bomba de calor. Els 36 panells fotovoltaics també serviran per cobrir part de la demanda elèctrica dels serveis comuns del propi edifici.

MC 2 Termini d'execució

El termini d'execució dels treballs s'estima en 6 mesos.

MC 3 Criteris d'amidament

L'amidament del conjunt d'unitats d'obra que constitueixen el present projecte, s'efectuarà aplicant a cada unitat d'obra, la unitat de mesura que li sigui apropiada, i d'acord amb les mateixes unitats adoptades en pressupost: unitat completa, partida alçada, metres lineals, quadrats o cúbics, quilograms, etc.

Aquests criteris d'amidament s'aplicaran sempre per sobre del que pugui estar definit en les partides dels amidaments i/o el pressupost.

Tractaments superficials:

M² de superfície amidada segons especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a forats, d'acord amb el següents criteris:

- Forats de 2 m² com a màxim: no es dedueixen.
- Forats de més de 2 m² i 4 m² com a màxim: es dedueix el 50%
- Forats de més de 4 m² es dedueix el 100%

Pintat de reixes i baranes amb barrots:

M² de superfície amidada, segons les especificacions del projecte, comptats a una sola cara i com si fos massissa.

Bastida:

M². de superfície amidada segons la línia imaginària que es troba a 40 cm del parament a col·locar la bastida, per l'alçada entre les cotes de sustentació de la mateixa i la de remat d'actuació.

Tanca perimetral:

M. amidat segons la línia imaginària que es troba a 3 m. de la línia de façana a actuar en les zones de bastides, i línia real de tanca en les zones d'emmagatzematge.

Elements lineals:

M. amidat sobre l'eix de la peça.

MC 4 Pressupost

El pressupost d'execució material corresponent a aquest projecte importa la quantitat de **DOS CENTS DISSET MIL CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS (217.575,20 €).**

Barcelona, gener de 2026

Redacció:	Revisió:
Xavier Guardiola Martinez Tècnic R.M. de Projectes, Obres i Accessibilitat	Eva Palaudàries Garcia Responsable Projectes, Obres i Accessibilitat

COST PER HABITATGE

El cost de repercussió per habitatge és de:

PEM	8.058,34 €
PEC	9.589,43 €
TOTAL IVA INCLÒS	**11.603,20 €**

MN NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació

En el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció, així com les normes de la *Presidencia del Gobierno* i les del *Ministerio de la Vivienda* sobre la construcció vigents, i específicament s'ha tingut en compte la normativa següent:

TEMES GENERALS

CONTROL DE QUALITAT

Relativo a la vigilancia del mercado y la conformidad de los productos y por el que se modifican la Directiva 2004/42/CE y los Reglamentos (CE) n.o 765/2008 y (UE) n.o 305/2011
Reglamento UE 2019/1020, de 20/06/2019; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L núm. 169, 20/06/2019)

Relativa a las normas armonizadas sobre productos de construcción elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) n.o 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo
Reglamento 451, de 19/03/2019; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L núm. 77, 20/03/2019)

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017)

Se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo
Reglamento 305, de 09/03/2011; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L núm. 88, 04/04/2011)
* Modificació annex III. Reglamento Delegado UE nº 574, de 21 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 159, 28/05/2014)
* Modificació annex V. Reglamento Delegado UE nº 568, de 18 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 157, 27/05/2014) *Modificació. Reglamento Delegado UE nº 2019/1020, de 20 de junio de 2019 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 169, 25/06/2019)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
(Correcció d'errades: BOE núm. 230, 23/09/2009)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008)

*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)
*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).
* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.
Ordre, de 18/03/1997; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2374, 18/04/1997)

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.
Ordre, de 12/07/1996; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2267, 11/10/1996)

Us del registre de materials de l'Itec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació.
Ordre, de 26/06/1996; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2226, 05/07/1996)

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.
Real Decreto 2200, de 28/12/1995; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 32, 06/02/1996)
(Correcció d'errades: BOE 57, 06/03/1996)
* Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto. Real decreto 411, de 21 de marzo de 1997 ; del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 100, 26/04/1997)
* Modifica. Real Decreto 338, de 19 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 84, 07/04/2010)

Control de qualitat de l'edificació.
Decret 375, de 01/12/1988; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1086, 28/12/1988)
(Correcció d'errades: DOGC núm. 1111, 24/02/1989)

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.
Decret 77, de 04/03/1984; Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 428, 25/04/1984)
* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)

MAQUINÀRIA D'OBRA

Criteris d'aplicació de la Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AEM2 del Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció referent a les grues-torre desmuntables per a obres.
Circular 12/1995, de 7 de juliol, de la Direcció General de Seguretat Industrial, del Departament d'Indústria i Energia

Se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
Real Decreto 1644, de 10/10/2008; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 246, 11/10/2008)

Se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".
Real Decreto 837, de 27/07/2003; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE núm. 170, 17/07/2003)
* Modificación. Real Decreto 355, de 2 de abril de 2024 ; del Ministerio de Industria y Turismo (BOE num. 91, 13/04/2024)
* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)
* Modificació de l'apartat d'empreses instal·ladores. Real Decreto 298, de 27 de abril de 2021 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE núm. 101, 28/04/2021)
* Modificació apartat 2 i 4. Real Decreto 809, de 21 de septiembre de 2021 ; del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE núm. 243, 11/10/2021)

Se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
Real Decreto 836, de 27/06/2003; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 170, 17/07/2003)
(Correcció d'errades: BOE 20, 23/01/2004)
* Modificació de l'apartat d'empreses instal·ladores. Real Decreto 298, de 27 de abril de 2021 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE núm. 101, 28/04/2021)
* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 22/02/2002; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 52, 01/03/2002)
* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.
Real Decreto 474, de 30/03/1988; Ministerio de Industria y Energia (BOE núm. 121, 20/05/1988)

RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ

Prevenció i control ambiental de les activitats [o Ordenança específica del municipi]
(DOGC o BOP núm. XX)

Se establecen los criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden TED 646, de 09/06/2023; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demogràfico (BOE núm. 148, 22/06/2023)

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7, de 08/04/2022; Jefatura del Estado (BOE núm. 85, 09/04/2022)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 553, de 02/06/2020; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE núm. 171, 19/06/2020)

S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
Reial decret 210 / Real decreto 210, de 06/04/2018; Ministeris del Govern de l'Estat / Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient (DOGC / BOE núm. 7599, 16/04/2018)

Classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya [Entra en vigor el 19/01/2018]
Decret 152, de 17/10/2017; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 7477, 19/10/2017)

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, de 10/10/2017; Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 254, 21/10/2017)

Comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
Decret 197, de 23/02/2016; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 7066, 25/02/2016)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 180, de 13/03/2015; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 83, 07/04/2015)

Residuos y suelos contaminados.
Ley 22, de 28/07/2011; Jefatura del Estado (BOE núm. 181, 29/07/2011)
* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)
* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

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.
Decret 89, de 29/06/2010; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, 06/07/2010)
* Modificació article 11. Llei 2, de 29 de desembre de 2021 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8575, 31/12/2021)

Prevenció i control ambiental de les activitats
Llei 20, de 04/12/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5524, 11/12/2009)
(Correcció d'errades: DOGC núm. 5560, 05/02/2010)
(Correcció d'errades: DOGC núm. 5771, 09/12/2010)
* Modifica l'article 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14,15, 19, 28, 29, 30, 33, 34, 38, 42,59, 63, 67,72, 73, 81, anexos i disposicions. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 4,8, 31, 32, 33, 56, 59, 67, 68, 71, 82, 88 i annex III. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
* Modifica els articles 4, 59, 62, 63, 66, 68, 71, 73, 74, 75, 80, 82, 83, 89 i annexs. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)
* Modifica els articles 61, 68 i annexos. Llei 5, de 29 d'abril de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 30/04/2020)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, 28/07/2009)
* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)
* Modifica. Decret Llei 2, de 25 de febrer de 2025 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 9359, 26/02/2025)

Finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 8, de 10/07/2008; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5175, 17/07/2008)
* Modifica l'article 15. Llei 5, de 20 de març de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 23/03/2012) * Modifica l'article 6 i 15. Llei 5, de 29 d'abril de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 30/04/2020)

Se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Real Decreto 105, de 01/02/2008; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 38, 13/02/2008)

Aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
Decret 152, de 10/07/2007; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4924, 12/07/2007)
* Prorroga el Pla. Decret 203, de 22 de desembre de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, 24/12/2009)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, 16/02/2006)
(Correcció d'errades: DOGC 4678, 18/07/2006)
* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Operacions de valorització i eliminació i la llista europea sobre residus.
Orden MAM/304/2002, de 08/02/2002; Ministerio de Medio Ambiente (BOE núm. 43, 19/02/2002)
(Correcció d'errades: BOE 61, 12/03/2002)

Catàleg de residus de Catalunya
Decret 34, de 09/01/1996; Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2166, 09/02/1996)
* Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)

SEGURETAT I SALUT

Convenis de la Construcció

Se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes.
Real Decreto 1217, de 03/12/2024; Ministerio de la Presidencia, Justícia y Relaciones con las Cortes (BOE núm. 292, 04/12/2024)

Registre de delegades i delegats de prevenció de riscos laborals
Decret 219, de 12/12/2023; Departament d'Empresa i Treball (DOGC núm. 9060, 14/12/2023)

Se establecen los criterios para determinar cuándo los residuos termoplásticos sometidos a tratamientos mecánicos y destinados a la fabricación de productos plásticos dejan de ser residuo con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden TED 646, de 09/06/2023; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demogràfico (BOE núm. 148, 22/06/2023)

Relativa a l'encapsulació de materials i elements que contenen amiant
Instrucció 1, de 25/05/2023; Direcció General de Relacions Laborals, Treball Autònom, Seguretat i Salut Laboral

Se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes
Real Decreto 1029, de 20/12/2022; Ministerio de la Presidencia, Relciones con las Cortes y Memòria Democràtica (BOE núm. 305, 21/12/2022)

Residuos y suelos contaminados para una economía circular
Ley 7, de 08/04/2022; Jefatura del Estado (BOE núm. 85, 09/04/2022)

Es disposa la publicació de l'Estratègia Catalana de Seguretat i Salut Laboral 2021-2026.
Resolució EMT 2755, de 09/09/2021; Department d'Empresa i Treball (DOGC núm. 8501, 14/09/2021)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, pel que fa al doblatge de cobertes i a la instal·lació de plaques solars o de qualsevol altre element sobre cobertes de fibrociment
Instrucció 1, de 10/03/2021; Direcció General de Relacions Laborals, Treball Autònom, Seguretat i Salut Laboral

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 553, de 02/06/2020; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE núm. 171, 19/06/2020)

S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
Reial decret 210 / Real decreto 210, de 06/04/2018; Ministeris del Govern de l'Estat / Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient (DOGC / BOE núm. 7599, 16/04/2018)

Se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.
Resolución, de 21/09/2017; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 232, 26/09/2017)

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
Real Decreto 299, de 22/07/2016; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 182, 29/07/2016)

Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020
Resolució EMO 600, de 25/03/2015; Deparatment d'Empresa i Ocupació (DOGC núm. 6844, 02/04/2015)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Real Decreto 180, de 13/03/2015; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 83, 07/04/2015)

Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

Resolución, de 08/11/2013; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 280, 22/11/2013)
(Correcció d'errades: BOE núm. 28, 01/02/2014)

Residuos y suelos contaminados.
Ley 22, de 28/07/2011; Jefatura del Estado (BOE núm. 181, 29/07/2011)
* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)
* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)
* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment
Circular núm. 2, de 23/11/2010; Direcció General de Relacions Laborals

Registre de delegats i delegades de prevenció
Decret 171, de 16/11/2010; Departament de Treball (DOGC núm. 5764, 26/11/2010)
(Correcció d'errades: DOGC. núm. 5771, 09/12/2010)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms
Instrucció 4, de 15/07/2010; Direcció General de Relacions Laborals
* Modificació apartat 1. Instrucció 1/2021, de 10 de març de 2021.

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.
Decret 89, de 29/06/2010; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, 06/07/2010)
* Modificació article 11. Llei 2, de 29 de desembre de 2021 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8575, 31/12/2021)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
Real Decreto 486, de 23/04/2010; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 99, 24/04/2010)
(Correcció d'errades: BOE núm. 110, 06/05/2010)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, 28/07/2009)
* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)
* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)
* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

* Modifica. Decret Llei 2, de 25 de febrer de 2025 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 9359, 26/02/2025)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
Instrucció 1, de 15/07/2009; Direcció General de Relacions Laborals

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.
Orden ITC 1607, de 09/06/2009; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 146, 17/06/2009)
* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
(Correcció d'errades: BOE núm. 230, 23/09/2009)

Sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
Resolución, de 25/11/2008; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 290, 02/12/2008)
(Correcció d'errades: BOE núm. 300, 13/12/2008)

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant
Instrucció 2, de 22/11/2006; Direcció General de Relacions Laborals (20061122, 26/11/2006)

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Ley 32, de 18/10/2006; Jefatura de Estado (BOE núm. 250, 19/10/2006)
* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)
* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)
* Modificació. Real Decreto Ley 32, de 28 de diciembre de 2021 ; de la Jefatura de Estado (BOE núm. 313, 30/12/2021)

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Resolució TRI 1627, de 18/05/2006; Departament de Treball i Indústria (DOGC núm. 4641, 25/05/2006)
(Correcció d'errades: DOGC 4644, 30/05/2006)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 396, de 31/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 86, 11/04/2006)

Código Técnico de la Edificación
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008)
*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)
*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)
*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)
*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)
*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)
* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).
* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286, de 10/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 60, 11/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE 62, 14/03/2006)
(Correcció d'errades: BOE 71, 24/03/2006)

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311, de 04/11/2005; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 265, 05/11/2005)
* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».
Real Decreto 2016, de 11/10/2004; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE núm. 256, 23/10/2004)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 171, de 30/01/2004; Jefatura del Estado (BOE núm. 27, 31/01/2004)
(Correcció d'errades: BOE núm. 60, 10/03/2004)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 212, de 22/02/2002; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 52, 01/03/2002)
* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614, de 21/06/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 148, 21/06/2001)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.
Real Decreto 374, de 06/04/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 104, 01/05/2001)
(Corrección d'errades: BOE 129, 30/05/2001)
(Corrección d'errades: BOE 149, 22/06/2001)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)ole

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
Real Decreto 216, de 05/02/1999; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 47, 24/02/1999)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció
Ordre, de 12/01/1998; Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627, de 24/10/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)
* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)
* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
Real Decreto 1389, de 05/09/1997; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1215, de 18/07/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)
* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 773, de 30/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)
(Corrección d'errades: BOE 171, 18/07/1997)
* Modificació. Real Decreto 1076, de 7 de diciembre de 2021 ; del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memòria Democràtica (BOE núm. 293, 08/12/2021)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665, de 12/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)
* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000)
* Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)
*Modificació. Real Decreto 1154, de 22 de desembre de 2020 ; del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democràtica (BOE num. 334, 23/12/2020)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 485, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
* Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)
* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39, de 17/01/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1997)
* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)
* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)
* Afegeix un parragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)
* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)
* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)
* Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)
* Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015 ; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015)

Prevención de riesgos laborales.
Ley 31, de 08/11/1995; Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)
*Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.
*Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.
* Modificació.Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 1407, de 20/11/1992; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992)
(Correcció d'errades: BOE 42, 24/02/1993)
* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)
* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.
* Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)
* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)
Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Informació complementària del Reial decret.
* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
Resolució, de 04/11/1988; Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)

SEGURETAT I HABITABILITAT-MATERIALS I SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

AÏLLAMENT TÈRMIC-LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

Se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético
Real Decreto 36, de 24/01/2023; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE núm. 21, 25/01/2023)

Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Real Decreto 450, de 14/06/2022; Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática (BOE núm. 142, 15/06/2022)

Se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios
Real Decreto 390, de 01/06/2021; Ministerio de la Presidencia, Relaciones con la Cortes y Memoria Democrática (BOE núm. 131, 02/06/2021)

*Modificació. Real Decreto 659/2025, de 22 de julio de 2025 ; del Ministerio de la Presidencia, Justícia y Relaciones con la Cortes (BOE núm. 176, 23/07/2025)

Se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Orden FOM 1635, de 10/09/2013; Ministerio de Fomento (BOE núm. 219, 12/09/2013)
(Correcció d'errades: BOE núm. 268, 08/11/2013)

DB HE: Estalvi d'energia
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, 16/02/2006)
(Correcció d'errades: DOGC 4678, 18/07/2006)
* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.
Ordre, de 12/07/1996; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2267, 11/10/1996)

Normas para la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en edificación.
Orden, de 08/05/1984; Presidencia del Gobierno (BOE núm. 113, 11/05/1984)
(Correcció d'errades: BOE 167, 13/07/1984)
* Anula disposición 6ª. Orden de 31 de julio de 1987, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE num. 222, 16/09/1987)
* Modificación. Orden de 28 de febrero de 1989 (BOE num. 53, 03/03/1989)

FORMIGONS I MORTERS

Es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició
Ordre ACC 9, de 23/01/2023; Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DOGC núm. 8841, 26/01/2023)

Se aprueba el Código Estructural [Entra en vigor el 10/11/2021]
Real Decreto 470, de 29/07/2021; Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes i Memoria Democrática (BOE núm. 190, 10/08/2021)

Se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central
Real Decreto 163, de 22/03/2019; Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad (BOE núm. 86, 10/04/2019)

Se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)
Real Decreto 256, de 10/06/2016; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 153, 25/06/2016)
* Modificació. Real Decreto 320/2024, de 26 de marzo de 2024 ; del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes (BOE núm. 88, 10/04/2024)

Se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). [Entra en vigor 01/12/2008. En la Disposició transitòria única de la nova normativa s'estableix que la EHE-08 "no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el caso de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiera efectuado antes de su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a 1 año para las obras de edificación, ni a 3 años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor".]
Real Decreto 1247, de 18/07/2008; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 203, 22/08/2008)
(Corrección d'errades: BOE núm. 309, 24/12/2008)
Sentència. Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio

Se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.
Real Decreto 605, de 19/05/2006; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 135, 07/06/2006)

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)

DB SE-F: Fàbrica
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)

DB SE-C: Fonaments
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)

Se reconoce y se renueva el reconocimiento a diversos distintivos de calidad, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 26/04/2005; Ministerio de Fomento (BOE núm. 118, 18/05/2005)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 12/09/2003; Ministerio de Fomento (BOE núm. 239, 06/10/2003)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para productos de acero para hormigón a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 12/09/2003; Ministerio de Fomento (BOE núm. 239, 06/10/2003)

Resolución para el Reconocimiento de la marca "CV" para cementos, de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca «CV» para cementos, concedida por Aidico entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 28/07/2003; Ministerio de Fomento (BOE núm. 197, 18/08/2003)

Se reconoce la marca "Q-LGAI" para cementos a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.
Resolución, de 20/11/2001; Ministerio de Fomento (BOE núm. 298, 13/12/2001)

Se reconoce la marca AENOR para productos de acero para hormigón estructural.
Resolución, de 05/06/2001; Ministerio de Fomento (BOE núm. 154, 28/06/2001)

Se reconoce la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.
Resolución, de 04/06/2001; Ministerio de Fomento (BOE núm. 154, 28/06/2001)

Se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a los cementos comunes.
Orden, de 03/04/2001; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE núm. 87, 11/04/2001)

Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".
Real Decreto 2661, de 11/12/1998; Ministerio de Fomento (BOE núm. 11, 13/01/1999)
* Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num. 150, 24/06/1999)

Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de las armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
Orden, de 08/03/1994; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 69, 22/03/1994)

Se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1313, de 28/10/1988; Ministerio de Industria y Energia (BOE núm. 265, 04/11/1988)
* Modificació de normes UNE. Orden/PRE/3796, de 11 de diciembre de 2006 (BOE num. 298, 14/12/2006) Modifica les referències a normes UNE.
* Orden de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21 25/01/1989)

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
Real Decreto 2365, de 20/11/1985; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 305, 21/12/1985)
-199403-004 C; Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

FUSTA

Para asegurar la legalidad de la comercialización de madera y productos de la madera.
Real Decreto 1088, de 04/12/2015; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 296, 11/12/2015)

Relativo a las normas detalladas en relación con el sistema de diligencia debida y con la frecuencia y la naturaleza de los controles sobre las entidades de supervisión contempladas en el Reglamento (UE) n o 995/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera
Reglamento 607, de 06/07/2012; Parlamento Europeo y Consejo (DOUE núm. L-177, 07/07/2012)

Se incluye la sustancia activa creosota, en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.
Orden PRE 928, de 03/05/2012; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 107, 04/05/2012)

Se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera
Reglamento 995, de 20/10/2010; Parlamento Europeo y Consejo (DOUE núm. L-295, 12/11/2010)

Modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (compuestos de arsénico).
Orden PRE 2772, de 25/09/2007; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 232, 27/09/2007)

Se deroga la Directiva 68/89/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de clasificación de madera sin transformar.
Decisión 714/2007/CE, de 20/06/2007; Parlamento Europeo y Consejo (DOCE-L núm. 163, 23/06/2007)

Modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas o tóxicas para la reproducción, sustancias c/m/r).
Orden PRE 985, de 11/04/2007; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 91, 16/04/2007)

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)

DB SE-M: Fusta
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)

Se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
Orden PRE 2666, de 25/10/2002; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 261, 31/10/2002)

Se adapta al progreso técnico por séptima vez el anexo I de la Directiva 76/769/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros que limitan la

comercialización y el uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos (creosota).
Directiva 2001/90/CE, de 26/10/2001; Comisión (DOCE-L núm. 283, 27/10/2001)

Procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción con arreglo al apartado 2 del artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en lo que se refiere concierne a paneles prefabricados portantes de caras de madera tensada y a paneles compuestos ligeros autoportantes.
Decisión 2000/447/CE, de 13/06/2000; Comisión CE (DOCE-L núm. 180, 19/07/2000)
-200108-001 P; Modifica la Decisió.

Procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción con arreglo al apartado 2 del artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo en lo que concierne a los kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera y de troncos.
Decisión 1999/455/CE, de 22/06/1999; Comisión CE (DOCE-L núm. 178, 14/07/1999)

Procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción con arreglo al apartado 2 del artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo en lo que concierne a las vigas y los pilares compuestos a base de madera.
Decisión 1999/92/CE, de 25/01/1999; Comisión CE (DOCE-L núm. 29, 03/02/1999)

Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR para asumir funciones de certificación en el ámbito de los transformados industriales de la madera y corcho: Madera maciza, carpintería de huecos y recubrimientos, productos protectores y corcho.
Resolución, de 22/12/1987; Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología (BOE núm. 23, 27/01/1988)

Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR para asumir funciones de certificación en el ámbito de los transformados industriales de la madera y corcho: Tableros de madera o corcho y muebles de cocina.
Resolución, de 22/12/1987; Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología (BOE núm. 23, 27/01/1988)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RSR "Revestimientos de Suelos y escaleras: piezas Rígidas".
Orden, de 15/02/1984; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 51, 29/02/1984)

Establecimiento de la Marca de Calidad para tableros contrachapados.
Real Decreto 1848, de 18/05/1979; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 181, 30/07/1979)

Establecimiento de la Marca de Calidad para tableros de partículas.
Real Decreto 1932, de 18/05/1979; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 189, 08/08/1979)

Establecimiento de la Marca de Calidad para el parqué-mosaico de madera.
Real Decreto 1951, de 18/05/1979; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 192, 11/08/1979)

Amplia puntos de inspección habilitados para importación de parqué-mosaico.
Resolución, de 02/12/1977; Ministerio de Política Arancelaria e Importación (BOE núm. 300, 16/12/1977)

Modifica las Normas de calidad para comercio exterior de parqué-mosaico.
Orden, de 09/03/1977; Ministerio de Comercio (BOE núm. 68, 21/03/1977)

Complementa las Normas de calidad para comercio exterior de parqué-mosaico.
Resolución, de 28/02/1977; Ministerio de Comercio (BOE núm. 58, 09/03/1977)

Amplía puntos de inspección habilitados para importación de parquet-mosaico.
Resolución, de 10/01/1977; Ministerio de Comercio (BOE núm. 13, 15/01/1977)

Normas de calidad para comercio exterior de parqué-mosaico.
Orden, de 14/12/1976; Ministerio de Comercio (BOE núm. 303, 18/12/1976)
-197701-002 C; Ampliación de las Normas de calidad.
-197703-002 C; Complementa las Normas de calidad.
-197703-003 C; Modifica las Normas de calidad.
-197712-003 C; Ampliación de las Normas de calidad.

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EME "Estructuras de Madera: Encofrados".
Orden, de 27/09/1975; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 238,244, 19751004,19751011)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PMM "Particiones. Mamparas de: Madera".
Orden, de 16/07/1975; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 172,178, 19750719,19750726)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PPM "Particiones. Puertas de: Madera".
Orden, de 28/01/1975; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 29,34, 19750203,19750208)

Tratamientos protectores de la madera.
Orden, de 14/12/1974; Ministerio de Industria (BOE núm. 249, 16/10/1976)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-FCM "Fachadas. Carpintería de: Madera".
Orden, de 23/11/1974; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 287 y 293, 19741130, 19741207)

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPL "Revestimientos de Paramentos: Ligeros".
Orden, de 28/05/1974; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 149 y 155, 19740622, 19740629)

Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. CAPITULO I. Movimiento de Tierra y cimentaciones. CAPITULO II. Hormigones y morteros. CAPITULO III. Cerrajería y carpintería de armar. CAPITULO IV. Albañilería, recubrimiento y cantería. CAPITULO V. Instalaciones. CAPITULO VI. Cerrajería y carpintería de taller.

CAPITULO VII. Revestimientos, acabados y pintura. CAPITULO VIII. Aislamiento y vidriería. CAPITULO IX. Mediciones y valoraciones.
Orden, de 04/06/1973; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 141 a 152, 19730613 a 19730626)

FUSTERIA I BARANES

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accesibilitat
Real Decreto 173, de 19/02/2010; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

DB SE-AE: Accions en l'edificació
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)

GALVANITZATS

Se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.
Orden, de 13/01/1999; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24, 28/01/1999)

Tubos de acero soldado con diámetros nominales comprendidos entre 8 mm y 220 mm y sus perfiles derivados correspondientes, destinados a conducciones de fluidos, aplicaciones mecánicas, estructurales y otros usos, tanto en negro como galvanizado.
Real Decreto 2704, de 27/12/1985; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 56, 06/03/1986)
(Corrección d'errades: BOE 57, BOE 57-19860307)
* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.
Real Decreto 2531, de 18/12/1985; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 3, 03/01/1986)
* Modificación del anexo. Orden de 13 de enero de 1999, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 24, 28/01/1999)

Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. CAPITULO I. Movimiento de Tierra y cimentaciones. CAPITULO II. Hormigones y morteros. CAPITULO III. Cerrajería y carpintería de armar. CAPITULO IV. Albañilería, recubrimiento y cantería. CAPITULO V. Instalaciones. CAPITULO VI. Cerrajería y carpintería de taller. CAPITULO VII. Revestimientos, acabados y pintura. CAPITULO VIII. Aislamiento y vidriería. CAPITULO IX. Mediciones y valoraciones.
Orden, de 04/06/1973; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 141 a 152, 19730613 a 19730626)

PROTECCIÓ D'HUMITATS

DB HS : Salubritat
Real Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).
* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019)

PAVIMENTS

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accesibilitat
Real Decreto 173, de 19/02/2010; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

SEGURETAT I HABITABILITAT-INSTAL·LACIONS EN EDIFICACIÓ

INSTAL·LACIONS D'ENERGIA PER AIGUA CALENTA SANITÀRIA (ACS) SOLAR I FOTOVOLTAICA

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, 16/02/2006)
(Correcció d'errades: DOGC 4678, 18/07/2006)
* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares.
Orden, de 28/07/1980; Ministerio de Industria y Energia (BOE núm. 198, 18/08/1980)
-Modifica l'annex. Orden ITC 71, de 22 de enero de 2007 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 23, 26/01/2007)
-S'amplia el plaç. Orden ITC 2761, de 26 de septiembre de 2008 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 239, 03/10/2008)
-Es modifica l'annex. Orden IET 401, de 28 de febrero de 2012 del Ministerio de Industria, Energía y Turismo (BOE núm. 53, 02/03/2012)
Modificació. Orden IET 2366, de 11 de diciembre de 2014 del Ministerio de Industria, Energía y Turismo (BOE núm. 305, 18/12/2014)

Homologación de paneles solares.
Real Decreto 891, de 14/04/1980; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 114, 12/05/1980)

NORMATIVA ESPECÍFICA PER

HABITATGES

Mesures urgents sobre el règim urbanístic dels habitatges d'ús turístic
Decret Llei 3, de 07/11/2023; Departament de la Presidència (DOGC núm. 9036, 08/11/2023)

S'aprova el model de cèdula d'habitabilitat
Resolució TES 3217, de 15/09/2023; Departament de Territori (DOGC núm. 9005, 21/09/2023)

Mesures urgents per estimular la promoció d'habitatge amb protecció oficial i de noves modalitats d'allotjament en règim de lloguer
Decret Llei 50, de 09/12/2020; Departament de la Presidència (DOGC núm. 8292, 11/12/2020)

Arquitectura
Llei 12, de 06/07/2017; Departament de la Presidència (DOGC núm. 7411, 13/07/2017)
* Modificació. Decret Llei 17, de 23 de desembre, de 2019 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8032, 30/12/2019)
* Modifica l'article 12, 18 i 20. Llei 5, de 29 d'abril de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 30/04/2020)

Foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici [ITE]
Decret 67, de 05/05/2015; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 6866, 07/05/2015)

Pla per al dret a l'habitatge
Decret 75, de 27/05/2014; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 6633, 29/05/2014)

Es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.
Decret 141, de 30/10/2012; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 6245, 02/11/2012)

Dret a l'habitatge
Llei 18, de 28/12/2007; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5044, 09/01/2008)
(Correcció d'errades: DOGC 5065, 07/02/2008)
*Modifica els articles 3,5, 9,12, 14,17, 18, 19, 22, 26, 27, 28,42, 71, 72, 73, 78, 79, 81, 92, 94, 95, 99, 101, 102, 123, 124, 132, 177. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011) *Modifica els articles 65, 123, 124 i s'afegeix una disposició adicional. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014) *Modificació disposició final. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015) *Modificació. Decret Llei 1, de 24 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6839, 26/03/2015) *Modificació. Llei 4, de 23 de desembre de 2016 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 7276, 29/12/2016) *Modifica la lletra k de l'article 3. Llei 3, de 15 de febrer de 2017 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 7314, 22/02/2017) * Modificació. Decret Llei 5, de 5 de març, de 2019 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 7825, 07/03/2019)
* Modificació. Decret Llei 17, de 23 de desembre, de 2019 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8032, 30/12/2019)
* Modificació. Llei 11, de 18 de setembre, de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8229, 21/09/2020)

* Modificació. Decret Llei 50, de 9 de desembre de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8292, 11/12/2020)
* Modificació article 78. Llei 2, de 29 de desembre de 2021 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8575, 31/12/2021)
*Modificació articles 5, 41, 42, 113, 123, 124, 126 i adició de disposició adicional. Llei 1, de 3 de març de 2022 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8620, 07/03/2022)
*Modificació articles 5, 41, 42, 113, 123, 124, 126 i adició de disposició adicional. Llei 1, de 3 de març de 2022 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8620, 07/03/2022)
* Modifica. Decret Llei 2, de 25 de febrer de 2025 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 9359, 26/02/2025)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, 16/02/2006)
(Correcció d'errades: DOGC 4678, 18/07/2006)
* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Acreditació de determinats requisits previament a l'inici de la construcción de l'habitatge.
Decret 282, de 24/12/1991; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1541, 15/01/1992)

Se modifica la Ley 49/1960, de 21 de julio, de Propiedad Horizontal, para facilitar la adopción de acuerdos que tengan por finalidad la adecuada habitabilidad de minusválidos en el edificio de su vivienda.
Ley 3, de 21/06/1990; Jefatura del Estado (BOE núm. 149, 22/06/1990)

Condiciones minimas de higiene en las viviendas.
Orden, de 29/02/1944; Ministerio de Gobernación (BOE núm. 61, 01/03/1944)
(Correcció d'errades: BOE 63, 03/03/1944)

HABITATGES DE PROTECCIÓ OFICIAL

Mesures urgents sobre el règim urbanístic dels habitatges d'ús turístic
Decret Llei 3, de 07/11/2023; Departament de la Presidència (DOGC núm. 9036, 08/11/2023)

S'aprova el model de cèdula d'habitabilitat
Resolució TES 3217, de 15/09/2023; Departament de Territori (DOGC núm. 9005, 21/09/2023)

Mesures urgents per estimular la promoció d'habitatge amb protecció oficial i de noves modalitats d'allotjament en règim de lloguer
Decret Llei 50, de 09/12/2020; Departament de la Presidència (DOGC núm. 8292, 11/12/2020)

Pla per al dret a l'habitatge
Decret 75, de 27/05/2014; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 6633, 29/05/2014)

Es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.
Decret 141, de 30/10/2012; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 6245, 02/11/2012)

Dret a l'habitatge
Llei 18, de 28/12/2007; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5044, 09/01/2008)
(Correcció d'errades: DOGC 5065, 07/02/2008)
*Modifica els articles 3,5, 9,12, 14,17, 18, 19, 22, 26, 27, 28,42, 71, 72, 73, 78, 79, 81, 92, 94, 95, 99, 101, 102, 123, 124, 132, 177. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011) *Modifica els articles 65, 123, 124 i s'afegeix una disposició adicional. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014) *Modificació disposició final. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015) *Modificació. Decret Llei 1, de 24 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6839, 26/03/2015) *Modificació. Llei 4, de 23 de desembre de 2016 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 7276, 29/12/2016) *Modifica la lletra k de l'article 3. Llei 3, de 15 de febrer de 2017 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 7314, 22/02/2017) * Modificació. Decret Llei 5, de 5 de març, de 2019 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 7825, 07/03/2019)
* Modificació. Decret Llei 17, de 23 de desembre, de 2019 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8032, 30/12/2019)
* Modificació. Llei 11, de 18 de setembre, de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8229, 21/09/2020)
* Modificació. Decret Llei 50, de 9 de desembre de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8292, 11/12/2020)
* Modificació article 78. Llei 2, de 29 de desembre de 2021 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8575, 31/12/2021)
*Modificació articles 5, 41, 42, 113, 123, 124, 126 i adició de disposició adicional. Llei 1, de 3 de març de 2022 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8620, 07/03/2022)
*Modificació articles 5, 41, 42, 113, 123, 124, 126 i adició de disposició adicional. Llei 1, de 3 de març de 2022 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8620, 07/03/2022)
* Modifica. Decret Llei 2, de 25 de febrer de 2025 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 9359, 26/02/2025)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
Decret 21, de 14/02/2006; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, 16/02/2006)
(Correcció d'errades: DOGC 4678, 18/07/2006)
* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos establecidas en el Real Decreto 355-19800125.
Real Decreto 248, de 05/02/1981; Presidencia del Gobierno (BOE núm. 49, 26/02/1981)

Modelos de placas de Viviendas de Protección Oficial.
Orden, de 04/08/1980; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 219, 11/09/1980)

Reserva y situación de la Viviendas de Protección Oficial destinadas a minusválidos.
Real Decreto 355, de 25/01/1980; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 51, 28/02/1980)
* Característiques dels accessos, aparells elevadors i condicions interiors dels habitatges. Orden, de 03 de marzo de 1980 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE 67, 18/03/1980)
* Mesures de distribució de la reserva d'habitatges. Real Decreto 248, de 05 de febrero de 1981 ; Presidencia del Gobierno (BOE 49, 26/02/1981)

Viviendas de Protección Oficial: Libro de Ordenes y Visitas.
Orden, de 19/05/1970; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 125, 26/05/1970)

Ordenanzas provisionales de Viviendas de Protección Oficial.
Orden, de 20/05/1969; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 123, 23/05/1969)
* Modificación de las Ordenanzas. Orden de 4 de mayo de 1970 (BOE num. 111, 09/05/1970)
* Ordenanza número 34 "Garajes". Orden de 16 de mayo de 1974 (BOE num. 126, 27/05/1974)
* Modificación de las Ordenanzas técnicas y normas técnicas constructivas. Orden de 21 de febrero de 1981 (BOE num. 53, 03/03/1981)

Reglamento para la aplicación de la Ley de Viviendas de Protección Oficial.
Decreto 2114, de 24/07/1968; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 216, 07/09/1968)
-197204-003 C; Modificación de los artículos 8, 49, 50, 51 y 129 del Reglamento.
-197212-002 C; Modificación de los artículos 32, 33, 34, 132 y 135 del Reglamento.
-197412-007 C; Modificación de los artículos 6o, 120 y 127 del Reglamento.
-197512-005 C; Modificación del artículo 15 del Reglamento.

Televisión y Radiodifusión. Antenas colectivas. Requisitos de instalación. Cedula de habitabilidad.
Orden, de 08/08/1967; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 194, 15/08/1967)

II. PLANNING

Agència de l'Habitatge de Catalunya

PLANNING DE TREBALLS DE LES OBRES **PROJECTES, OBRES i ACCESSIBILITAT**

OBRA: PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER ESTALVI ENERGÈTIC Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

GRUP: ANSELM CLAVÉ-2 **MUNICIPI:** CALLÚS (BAGES) **EMPRESA:** **CODI:**

IMPORTS D'EXECUCIO MATERIAL

MESOS

	CAPíTOLS DE L'OBRA	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**TOTALS**
I	TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ	1.582,34 ====	3.164,68 ==== ====	3.164,68 ==== ====	3.164,68 ==== ====	3.164,68 ==== ====						14.241,07 €
II	DESMUNTATGE SOLAR TÈRMICA	892,02 ====										892,02 €
III	ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES	9.420,40 ====	18.840,81 ==== ====	18.840,81 ==== ====	18.840,81 ==== ====	9.420,40 ====						75.363,23 €
IV	CORONAMENT MURETS PLANTA COBERTA I BADALOT			2.152,59 ====	4.305,18 ==== ====	4.305,18 ==== ====						10.762,94 €
V	ACTUACIÓ EN CANTELLS DE FORJATS		3.917,75 ==== ====	3.917,75 ==== ====	1.958,87 ====							9.794,37 €
VI	ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS			18.220,88 ==== ====	18.220,88 ==== ====	18.220,88 ==== ====	18.220,88 ==== ====					72.883,53 €
VII	INST.SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA CALOR					12.745,59 ==== ====	12.745,59 ==== ====					25.491,17 €
VIII	GESTIÓ DE RESIDUS	378,31 ====	756,62 ==== ====	756,62 ==== ====	756,62 ==== ====	756,62 ==== ====	756,62 ==== ====					4.161,41 €
IX	SEGURETAT I SALUT	664,24 ==== ====	664,24 ==== ====	664,24 ==== ====	664,24 ==== ====	664,24 ==== ====	664,24 ==== ====					3.985,46 €
X												
XI												
XII												
Valoració mensual prevista (1)		12.937,32	27.344,10	47.717,57	47.911,29	49.277,59	32.387,33					
Valoració acumulada a origen prevista (2)		12.937,32	40.281,42	87.998,99	135.910,28	185.187,87	217.575,20					217.575,20 €

EL/S FACULTATIU/S DIRECTOR/S DE LES OBRES
nom i cognoms _____

segell i signatura **Data** _____/_____/_____

ADMINISTRADOR DE L'EMPRESA CONSTRUCTORA
nom i cognoms _____

segell i signatura **Data** _____/_____/_____

AUTORITZACIÓ AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA

segell Agència Habitatge de Catalunya _____/_____/_____

MES I ANY QUE ES CERTIFICA			____/____	____/____	____/____	____/____	____/____	____/____	____/____	____/____	____/____	____/____	**PLANNING**
Obra executada en el mes, casella "c" de la certificació (3)													**NÚM.**
Obra realment executada a origen (4)													
Desviació mensual (3-1)													
Desviació a origen (4-2)													
Data acta replanteig	___/___/___	Assabentat											
Data inici obres	___/___/___	Direcció											**DATA**
Termini d'execució	____ *mesos*	Facultativa											
Data Acabament	___/___/___												___/___/___

Agència de l'Habitatge de Catalunya

PLANNING DE TREBALLS DE LES OBRES — **PROJECTES, OBRES i ACCESSIBILITAT**

OBRA: PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER ESTALVI ENERGÈTIC Passeig d'A **IVA APLICABLE:** 21

GRUP: ANSELM CLAVÉ-2 **MUNICIPI:** CALLÚS (BAGES) **EMPRESA:** **CODI:**

VALORS IMPORTS I.V.A. INCLOS

MESOS

	CAPíTOLS DE L'OBRA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTALS
I	TREBALLS PREVIS I IMPLANTACIÓ	2.278,41	4.556,83	4.556,83	4.556,83	4.556,83						20.505,72 €
II	DESMUNTATGE SOLAR TÈRMICA	1.284,42										1.284,42 €
III	ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES	13.564,44	27.128,88	27.128,88	27.128,88	13.564,44						108.515,51 €
IV	CORONAMENT MURETS PLANTA COBERTA I BADALOT			3.099,51	6.199,02	6.199,02						15.497,56 €
V	ACTUACIÓ EN CANTELLS DE FORJATS		5.641,17	5.641,17	2.820,58							14.102,91 €
VI	ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS			26.236,25	26.236,25	26.236,25	26.236,25					104.944,99 €
VII	INST.SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA CALOR					18.352,37	18.352,37					36.704,74 €
VIII	GESTIÓ DE RESIDUS	544,73	1.089,46	1.089,46	1.089,46	1.089,46	1.089,46					5.992,01 €
IX	SEGURETAT I SALUT	956,44	956,44	956,44	956,44	956,44	956,44					5.738,66 €
X												
XI												
XII												
Valoració mensual prevista (1)		18.628,44	39.372,77	68.708,53	68.987,46	70.954,81	46.634,52					
Valoració acumulada a origen prevista (2)		18.628,44	58.001,22	126.709,75	195.697,21	266.652,01	313.286,53					313.286,53 €

EL/S FACULTATIU/S DIRECTOR/S DE LES OBRES
nom i cognoms _____

segell i signatura **Data** _____/_____/_____

ADMINISTRADOR DE L'EMPRESA CONSTRUCTORA
nom i cognoms _____

segell i signatura **Data** _____/_____/_____

AUTORITZACIÓ AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA

segell Agència Habitatge de Catalunya _____/_____/_____

MES I ANY QUE ES CERTIFICA			____/____	____/____	____/____	____/____	____/____	____/____	____/____	____/____	____/____	____/____	PLANNING NÚM.
Obra executada en el mes, casella "c" de la certificació (3)													
Obra realment executada a origen (4)													
Desviació mensual (3-1)													
Desviació a origen (4-2)													
Data acta replanteig	___/___/___	Assabentat											
Data inici obres	___/___/___	Direcció											DATA
Termini d'execució	____ mesos	Facultativa											
Data Acabament	___/___/___												___/___/___

III. PRESSUPOST

1 FULL ESTADÍSTICA
2 PREUS SENZILLS I DESCOMPOSTOS
3 AMIDAMENTS
4 PRESSUPOST

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS

Màscara: A* Tipus: TOTS (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
1	A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,43	41,38438	969,64	0,45
2	A0140000	h	Manobre	20,77	72,18494	1.499,28	0,69
3	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	26,12	1,08696	28,39	0,01
4	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12	543,80260	14.204,12	6,53
5	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	26,33	33,44000	880,48	0,40
6	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	26,12	86,03159	2.247,15	1,03
7	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	22,99	5,98400	137,57	0,06
8	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	26,08	13,05000	340,34	0,16
9	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	26,08	32,66100	851,80	0,39
10	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,12	141,47200	3.695,25	1,70
11	A0D-0007	h	Manobre	24,55	872,59996	21.422,33	9,85
12	A0D-0009	h	Manobre p/SiS	24,55	32,05000	786,83	0,36
13	A0E-000A	h	Manobre especialista	25,38	10,75150	272,87	0,13
14	A0F-000B	h	Oficial 1a	29,42	75,30970	2.215,61	1,02
15	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	30,41	10,65000	323,87	0,15
16	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42	615,01760	18.093,82	8,32
17	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	30,41	41,69600	1.267,98	0,58
18	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	29,42	2,17392	63,96	0,03
19	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	29,94	35,44000	1.061,07	0,49
20	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	30,41	21,88951	665,66	0,31
21	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	26,21	5,98400	156,84	0,07
22	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,41	95,84200	2.914,56	1,34
23	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,42	163,75770	4.817,75	2,21
24	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	29,42	100,34634	2.952,19	1,36
25	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,90	1,60000	47,84	0,02
26	A0F-0015	h	Oficial 1a p/SiS	29,42	32,05000	942,91	0,43
			TOTAL:			**82.860,10**	**38,08**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	26,12000	€
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	26,12000	€
A01-FEP6	h	Ajudant fuster	26,33000	€
A01-FEP9	h	Ajudant pintor	26,12000	€
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	22,99000	€
A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	26,08000	€
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	26,08000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	26,12000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,43000	€
A0140000	h	Manobre	20,77000	€
A0D-0007	h	Manobre	24,55000	€
A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	24,55000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,38000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	29,42000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	30,41000	€
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	29,42000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	30,41000	€
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	29,42000	€
A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	29,94000	€
A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	30,41000	€
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	26,21000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	29,42000	€
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	29,42000	€
A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	29,90000	€
A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,42000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	14,46000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	45,45000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,05000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,20000	€
C1R1-00CX	M3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	18,70000	€
C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	4,13000	€
C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,39000	€
C20E-11ORU	h	Màquina de projecció en calent de poliurea bicomponent	11,20000	€
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	4,26000	€
C20J-00DQ	h	Polidora	2,92000	€
CL40-00GM	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 12 m d'alçària màxima de treball i 6,8 m en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 564x173x200 cm en repós i 4900 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm. Inclòs transport i taxes.	16,45000	€
CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	16,77000	€
CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	4,95000	€
CZ1R-11OZV	h	Aspirador de pols i líquids, de potència 2400 W, depressió 220 mbar i volum d'aire 6500 l/min, 70 l de volum de dipòsit	1,98000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,04000	€
B012-19VH	l	Alcohol etílic	0,84000	€
B017-05ML	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	25,13000	€
B038-05NU	T	Palet de riera de diàmetre 16 a 32 mm	21,70000	€
B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	199,85000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,85000	€
B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,24000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,35000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	138,20000	€
B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,16000	€
B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	18,34000	€
B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,80000	€
B094-06TN	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 temps obert ampliat i d'enduriment ràpid (EF) segons norma UNE-EN 12004	1,04000	€
B0A1-07KN	u	Abraçadora plàstica, de 28 mm de diàmetre interior	0,66000	€
B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,26000	€
B0A5-GM00	u	Ancoratge mecànic per cargolament directe, d'acer galvanitzat, per fixació sobre formigó	0,80000	€
B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	0,91000	€
B0AF-079S	cu	Tatxes d'acer de 30 mm de llargària	3,59000	€
B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	0,28000	€
B0C41-2IT9	m2	Placa plana de fibrociment NT de 8 mm de gruix i 15 kg/m2 de massa superficial, per a ambient exterior categoria A i resistència a la flexió classe 4 segons UNE-EN 12467, reacció al foc A2-s1, d0, acabat llis de color natural	30,05000	€
B0C41-GM00	M2	Placa plana de fibrociment NT de 10 mm de gruix, alta densitat (HD) i 18 kg/m2 de massa superficial, per a ambient exterior categoria A i resistència a la flexió classe 4 segons UNE-EN 12467, reacció al foc A2-s1, d0, acabat llis de color natural	36,06000	€
B0C41-GM01	m2	Placa plana de fibrociment NT de 15 mm de gruix, alta densitat (HD) i 26 kg/m2 de massa superficial, per a ambient exterior categoria A i resistència a la flexió classe 4 segons UNE-EN 12467, reacció al foc A2-s1, d0, acabat llis de color natural	53,65000	€
B0CHB-GM00	m2	Planxa d'alumini anoditzat natural, de 2 mm de gruix, amb 3 plecs, i trencaaigües en 1 costat	77,00000	€
B0CU3-2GB6	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 300, reacció al foc B-s2, d0, tallat a mida	7,89000	€
B0CUB-2GGM	m2	Tauler de partícules de fusta aglomerades amb ciment portland CBP.E, de 20 mm de gruix, per a ambient exterior segons UNE-EN 634-2, reacció al foc B-s2, d0, acabat llis color natural, tallat a mida	17,12000	€
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,13000	€
B0F13-0LLZ	u	Maó foradat senzill R-5 de 240x115x50 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,17000	€
B0FG2-0GNW	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u peces/m2 grup BIa (UNE-EN 14411), preu mitjà	24,33000	€
B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,08000	€
B151A-19LN	m2	Malla de polipropilè tupida tipus mosquitera i traus perimetrals, per a seguretat i salut	0,75000	€
B15Z0-0MDS	m	Corda de poliamida de 6 mm de, per a seguretat i salut	0,15000	€
B2RA-28GM	T	Disposició controlada en centre de reciclatge de panells solars grans no perillosos amb una densitat 0,27 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi ler - raee 160214-71.	0,00000	€
B2RA-28TJ	Kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la llista europea de residus	0,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA-28TL	t	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	76,00000	€
B2RA-28TP	t	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	150,00000	€
B2RA-28TT	t	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,00000	€
B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	-200,00000	€
B44Z-0M0L	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	2,22000	€
B44Z-0M34	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	3,11000	€
B5ZE3-GM00	m	Remat de planxa d'alumini anoditzat natural de 2mm de gruix, 20 cm de desenvolupament com a màxim, amb 2 plecs i trencaaigües en 1 costat	17,00000	€
B5ZE9-GM00	m	Perfil de remat/escopidor en forma de T, d'alumini lacat, Schlüter-BARA-RK 65 GM, de 65 mm d'alçària (vora superior de 40 mm i escopidor inferior de 25 mm), color gris metàl·lic	32,86000	€
B5ZF0-GM00	u	Gàrgola d'alumini anoditzat, formada per placa rectangular de 250x200x2 mm i tub de sortida bisellat de secció cuadrada 100x100 mm i de 2 mm de gruix, soldat a la placa, i de 20 cm de longitud	159,00000	€
B5ZF0-GM01	u	Gàrgola d'alumini anoditzat formada per placa rectangular i tub de sortida rodó bisellat de Ø40 mm. i 10 cm de longitud.	48,35000	€
B5ZZB-131C	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de 8/10 mm	0,21000	€
B61Z-H6B2	m	Perfil inferior d'aireació en llindes i inici del revestiment	10,45000	€
B630-0KGM	m	Cantonera de planxa d'acer galvanitzat Z275, d'1 mm de gruix, 160 mm de desenvolupament màxim i 1 plec	12,30000	€
B712-FGNG	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	7,89000	€
B712-FGNK	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 30-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	7,25000	€
B712-FGNM	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	9,34000	€
B712-FGNR	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, lbm (sbs) 50/g-fp amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard	12,40000	€
B752-11O46	kg	Imprimació prèvia per a impermeabilitzacions de poliurea bicomponent	3,65000	€
B756-11STO	kg	Poliurea bicomponent 100% pura d'aplicació en calent	13,72000	€
B770-1PYI	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 112 a 136 g/m2 i amb reforç de geotèxtil	1,72000	€
B7B1-0KQ1	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 275 a 300 g/m2	1,22000	€
B7B1-0KQ7	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,12000	€
B7C24-0KLD	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	1,14000	€
B7C25-183H	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	8,88000	€
B7C25-186O	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	17,73000	€
B7C26-FGWF	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, d'1,1 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	4,62000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7C75-2DO2	m2	Làmina d'etilè propilè diè (EPDM) per a aïllaments de 3,5 kg/m2 de pes i 1,8 mm de gruix	4,39000	€
B7J2-GM01	m	Cordó de reblert per a junta de dilatació, de massilla amb base bituminosa tipus BH-II, de 25 mm de diàmetre, segons UNE 104233	3,11000	€
B7JB-12X5	m	Perfil d'estanquitat per a planxes de fibrociment NT	0,67000	€
B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	19,39000	€
B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM #	29,82000	€
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipusED	1,06000	€
B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipusEB	1,69000	€
B7Z3-1K7K	m	Cinta adhesiva per a làmines de polietilè permeable al vapor	0,99000	€
B83A-1GGE	m2	Perfileria d'acer galvanitzat per a formació de façana ventilada amb plaques planes de fibrociment NT per a fixació de la placa vista, inclosa la part proporcional d'elements de muntatge	11,81000	€
B891-0P01	kg	Esmalt de poliuretà d'un u component	8,54000	€
B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	14,12000	€
B8A0-2J0F	l	Lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat	17,31000	€
B8J0-354P	M	Coronament de paret de planxa d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, d'entre 600 i 900 mm de desenvolupament i de 4 plecs	32,63000	€
B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	22,36000	€
B8Z6-0P2G	kg	Imprimació fosfatant	15,29000	€
B8ZI-OPGM	u	Cartutx de massilla monocomponent a base de polímers híbrids MS, de 290 cm³, amb duresa Shore A aproximada de 40, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a trencament >= 550%, segons UNE-EN ISO 8339	8,02000	€
B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,98000	€
B9U7-0JAW	m	Sòcol de rajola gres porcellànic premsat polit, de 9 cm d'alçària	7,24000	€
B9U7-OJGM	m	Sòcol de rajola amb peces tallades de gres porcellànic premsat esmaltat, de 15 cm d'alçària	7,46000	€
B9V5-0JEQ	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, d'una peça model italià, amb un cantell polit i abrillantat	40,73000	€
B9Z2-0JI7	m	Perfil simple de PVC, per a junts de paviment	5,69000	€
BD55-10LZB	u	Bonera no sifònica d'etilè propilè diè (EPDM) de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic	11,51000	€
BD55-10M7V	u	Bonera de paret no sifònica d'etilè propilè diè (EPDM) de 240 a 320 mm de costat, amb sortida horitzontal de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic	29,65000	€
BD57-1GGM	m	Canal d'acer galvanitzat, amb pendent, sortida horitzontal, de 100 mm d'amplària i 50 mm d'alçària exteriors, 1,5 mm de gruix, amb reixeta perforada d'acer galvanitzat amb sistema antirobatori	74,64000	€
BEE0-33QO	u	Bomba de calor aerotèrmica partida aire/aigua tipus inverter, per a calefacció i refrigeració, de 400 V de tensió d'alimentació, de 9 a 12 kW de potència calorífica amb un COP superior a 4.2, de 8 a 11 kW de potència frigorífica amb un EER superior a 3, equipat amb regulació electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió i elements de seguretat	5.270,10000	€
BEU6-H5V6	u	Dipòsit d'expansió tancat de 12 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D	45,17000	€
BF53-FGLK	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	7,38000	€
BFQ0-0DNZ	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini 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	38,11000	€
BFW6-04NY	u	Accessori per a tub de coure 28 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	3,69000	€
BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,22000	€
BFYC-04OU	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 28 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	0,52000	€
BG11-0FSL	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb porta i finestreta	139,90000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG1B-H64P	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial	228,36000	€
BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	3,89000	€
BG2I-0B94	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x75 mm	9,99000	€
BG33-G2VX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	4,90000	€
BG33-G2W0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,50000	€
BG33-G2W1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	10,50000	€
BG3A-J00F	m	Cable amb conductor de coure de designació H1Z2Z2-K, tensió 1,5/1,5 kV (DC), unipolar (1P), secció 4 mm2, secció de conductor de coure recuit flexible (classe 5), cable de poliolefines lliures d'halògens, coberta de poliolefines lliures d'halògens, amb baixa emissió de gasos corrosius i fums opacs en cas d'incendi segons UNE-EN 61034, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb classe de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575, resistent als raigs UV, construcció segons UNE 50618	0,79000	€
BG41-1A00	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	228,63000	€
BG41-1A1O	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	342,44000	€
BG49-18HJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	130,76000	€
BG49-18KY	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	173,60000	€
BG49-18L3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	134,60000	€
BG49-18VJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	197,99000	€
BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	118,57000	€
BG4G-1OEX	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 40 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, per a muntar en perfil DIN	138,29000	€
BGE2-128BL	u	Display i LED's inversor per a instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 17 kW, potència de sortida màxima aparent 36,001 kVA, corrent de sortida nominal 24,6 A, rendiment EU > 97 %, comunicació remota mitjançant port RS485 i WIFI, comunicació local mitjançant indicadors LED i display, grau de protecció >= IP65, inclosos connectors MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, amb proteccions incorporades contra polaritat inversa DC, aïllament, seccionador DC, sobre tensions, sobre temperatura, diferencial, funcionament en illa, curtcircuits AC, sobre tensió AC, per a col·locació mural	1.430,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGE4-J0UW	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 600 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 20%	120,00000	€
BGERA-14AHX	u	Estructura de formigó prefabricat en massa per a suport en cobertes i superfícies planes de mòduls fotovoltaics amb capacitat per muntar 1 mòdul, disposició horitzontal o vertical amb inclinació de 10 a 18º, pes aproximat de 60 kg	13,00000	€
BGERB-14AHT	u	Sistema d'anivellament i fixació central i lateral de mòduls fotovoltaics a estructura de bloc de formigó en massa, perfils d'alumini i ferramenta d'acer inoxidable	1,50000	€
BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	5,74000	€
BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,10000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,47000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,43000	€
BGWD-0AS8	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	0,47000	€
BNL1-32TG	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, de tipus doble, connexions hidràuliques embridades de 50 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, rotor de 200 mm de diàmetre nominal, pressió nominal 10 bar, índex d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motors trifàsics de 400 V i 1,1 kW a 1450 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25)	4.131,07000	€
BU120076	kg	Morter premesclat llest a l'ús, d'adormiment normal, retracció controlada i assecat ràpid (4 dies), Topcem Pronto de Mapei, classificat com a CT - C30 - F6 d'acord amb UNE-EN 13813, aplicat de forma uniforme sobre suport de formigó, prèvia aplicació de beurada d'adherència formada a base de làtex de resina sintètica tipus Planicrete o equivalent i Topcem Pronto, segons prescripcions tècniques dels productes. S'inclou la neteja i preparació prèvia del suport i la formació de juntes de dilatació i moviment amb bandes de panell rígid de poliestirè expandit de 10 mm de gruix.	0,33000	€
BU150010	kg	Làtex de resina sintètica per a morters de ciment, per millorar l'adherència i les resistències mecàniques. Garrafa 25 kg. Planicrete de Mapei, ref.037425.	8,38000	€
BVA5-02AC	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401	541,13000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

B07F-0LT4 m3 Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **96,01000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	25,38000	=	25,38000	
				Subtotal:			25,38000	25,38000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,05000	=	1,43500	
				Subtotal:			1,43500	1,43500
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	20,85000	=	33,98550	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	138,20000	=	34,55000	
				Subtotal:			68,94350	68,94350
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,25380
		COST DIRECTE						96,01230
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,01230**

B07F-0LT6 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, 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** **228,35000** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	25,38000	=	26,64900	
				Subtotal:			26,64900	26,64900
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	2,05000	=	1,48625	
				Subtotal:			1,48625	1,48625
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	20,85000	=	31,90050	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,35000	=	140,00000	
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	138,20000	=	27,64000	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,04000	=	0,40800	
				Subtotal:			199,94850	199,94850

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,26649
			COST DIRECTE			228,35024
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**228,35024**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	**P01AADA**	u	Conjunt de partides descrites i justificades en el pressupost de l'Estudi de seguretat i salut, per a la seva aplicacio i execució a l'obra.	**Rend.: 1,000**	**3.985,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	H01AADA	u	Conjunt partides definides en pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut	1,000	x	3.795,68000	=	3.795,68000	
					Subtotal:			3.795,68000	3.795,68000
				COST DIRECTE					3.795,68000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		189,78400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.985,46400**

P-2	**P121-EKJZ**	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	**Rend.: 1,000**				**0,08**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0Y1-12V6	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x	0,08000	=	0,08000	
					Subtotal:			0,08000	0,08000
				COST DIRECTE					0,08000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,00400
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**0,08400**

P-3	**P122-62GM**	d	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 12 m d'alçària màxima de treball i 6,8 m en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 564x173x200 cm en repós i 4900 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm. Inclòs transport i taxes.	**Rend.: 1,000**				**138,18**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CL40-00GM	h	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 12 m d'alçària màxima de treball i 6,8 m en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 564x173x200	8,000	/R x	16,45000	=	131,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

cm en repós i 4900 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm. Inclòs transport i taxes.

Subtotal:		131,60000	131,60000
COST DIRECTE			131,60000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		6,58000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**138,18000**

P-4 **P127-EKJO** m2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km **Rend.: 1,000** **8,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	26,12000	=	4,17920	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	30,41000	=	2,43280	
			Subtotal:					6,61200	6,61200
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	45,45000	=	1,81800	
			Subtotal:					1,81800	1,81800
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,09918
			COST DIRECTE						8,52918
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,42646
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,95564**

P-5 **P1516-EQFA** m2 Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de 6 mm i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **3,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
	A0F-0015	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
			Subtotal:					2,69850	2,69850
Materials									
	B151A-19LN	m2	Malla de polipropilè tupida tipus mosquitera i traus perimetrals, per a seguretat i salut	1,200	x	0,75000	=	0,90000	
	B15Z0-0MD	m	Corda de poliamida de 6 mm de, per a seguretat i salut	0,800	x	0,15000	=	0,12000	
			Subtotal:					1,02000	1,02000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,02699
			COST DIRECTE				3,74549
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,18727
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,93276**

P-6 **P1D2-HGWS** m2 Protecció provisional de paviment amb tauler de fusta de pi, inclòs desmuntatge. **Rend.: 1,000** **5,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,050	/R x	29,94000	=	1,49700	
					Subtotal:			2,72450	2,72450
Materials									
	B0D70-0CE	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,265	x	2,13000	=	2,69445	
					Subtotal:			2,69445	2,69445
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04087
			COST DIRECTE						5,45982
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,27299
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,73281**

P-7 **P2142-4RN5** m Arrencada de coronament de metall, de fins a 30 cm d'amplària, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **5,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
					Subtotal:			4,91000	4,91000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07365
			COST DIRECTE						4,98365
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,24918
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,23283**

P-8 **P2143-4RGM** m2 Arrencada de peça perimetral de remat de paviment de terratzo, i de massilles segellants existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
					Subtotal:			12,27500	12,27500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18413
COST DIRECTE			12,45913
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,62296
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,08208**

P-9 **P2143-4RR5** m Arrencada de revestiment d'esglaó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **7,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
			Subtotal:					7,36500	7,36500
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,11048
			COST DIRECTE						7,47548
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,37377
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,84925**

P-10 **P2143-GM02** m Arrencada de sòcol metàl·lic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **2,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	24,55000	=	1,96400	
			Subtotal:					1,96400	1,96400
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,02946
			COST DIRECTE						1,99346
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,09967
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,09313**

P-11 **P2143-GM03** m2 Arrencada de paviment de terratzo de 40x40x3,5 cm, dels gruixos de morter i de la làmina d'impermeabilització existents, fins arribar al forjat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **14,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	24,55000	=	13,50250	
			Subtotal:					13,50250	13,50250
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,20254
			COST DIRECTE						13,70504
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,68525
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,39029**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-12 **P214E-MBGM** m Desmuntatge de barana d'alumini lacat de seguretat, de 90 a 100 cm d'alçària, col·locada amb fixacions mecàniques, amb mitjans manuals, aplec en obra i posterior muntatge. **Rend.: 1,000** **36,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	26,12000	=	7,83600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	30,41000	=	10,64350	
					Subtotal:			34,67050	34,67050
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,52006
			COST DIRECTE						35,19056
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,75953
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,95009**

P-13 **P214H-GM00** m2 Desmuntatge de revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, de tauler d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix, amb mitjans manuals, aplec del material en obra, i posterior recol·locació. **Rend.: 1,000** **19,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,250	/R x	29,94000	=	7,48500	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,250	/R x	26,33000	=	6,58250	
					Subtotal:			14,06750	14,06750
Materials									
	B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	4,500	x	0,91000	=	4,09500	
					Subtotal:			4,09500	4,09500
			COST DIRECTE						18,16250
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,90813
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,07063**

P-14 **P214Q-4RGM** M2 Retirada de capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals, garbellat, neteja i aplec del material per a la seva reutilització, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **6,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000	=	6,13750	
					Subtotal:			6,13750	6,13750

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,09206
			COST DIRECTE			6,22956
			DESPESES INDIRECTES	5,00	%	0,31148
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,54104**

P-15 **P214Q-4RPS** M2 Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **5,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	24,55000	=	4,91000	
			Subtotal:					4,91000	4,91000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07365
			COST DIRECTE						4,98365
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,24918
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,23283**

P-16 **P214Q-4RPW** M2 Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **1,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	24,55000	=	0,98200	
			Subtotal:					0,98200	0,98200
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,01473
			COST DIRECTE						0,99673
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,04984
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,04657**

P-17 **P214Q-4RPX** U Arrencada de bonera repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **7,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
			Subtotal:					7,36500	7,36500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11048
			COST DIRECTE						7,47548
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			0,37377
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,84925**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-18 **P214Q-GM04** m2 Retirada de geotèxtil amb mitjans manuals, càrrega i transport de runa a camió o contenidor **Rend.: 1,000** **2,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
			Subtotal:					2,45500	2,45500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03683
			COST DIRECTE						2,49183
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,12459
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,61642**

P-19 **P214Q-GM05** m2 Retirada de paviment flotant de peces de terratzo de 60x60 cm, amb mitjans manuals, neteja i aplec per la seva posterior recol·locació **Rend.: 1,000** **3,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
			Subtotal:					3,68250	3,68250
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05524
			COST DIRECTE						3,73774
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,18689
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,92462**

P-20 **P214Q-GM06** m2 Arrencada de revestiment de panells OSB en murets de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **4,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	24,55000	=	4,41900	
			Subtotal:					4,41900	4,41900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06629
			COST DIRECTE						4,48529
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,22426
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,70955**

P-21 **P21D2-CST5** u Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **45,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	26,12000	=	19,59000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	30,41000	=	22,80750	
						Subtotal:		42,39750	42,39750
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,63596
				COST DIRECTE					43,03346
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,15167
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**45,18514**

P-22 **P21D3-GM01** m Desmuntatge de tubs per a distribució de fluids, de fins a 1" de diàmetre, i de fixaxions i d'aïllaments, muntats superficialment, amb mitjans manuals, càrrega manual i aplec en obra, i posterior muntatge al finalitzar els treballs de coberta. **Rend.: 1,000** **2,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,050	/R x	30,41000	=	1,52050	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
						Subtotal:		2,74800	2,74800
				DESPESES AUXILIARS		3,00	%		0,08244
				COST DIRECTE					2,83044
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,14152
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,97196**

P-23 **P21D3-GM02** u Desmuntatge de suports de tubs per a distribució de gas, d'1/2" o 15 mm de diàmetre com a màxim, muntats superficialment, amb mitjans manuals, càrrega manual i aplec en obra, muntatge de suports provisionals de les canonades fins a la finalització dels treballs de coberta
i posterior muntatge dels suports sobre el nou paviment. **Rend.: 0,984** **815,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	13,500	/R x	24,55000	=	336,81402	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	13,500	/R x	30,41000	=	417,21037	
						Subtotal:		754,02439	754,02439

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	3,00 %		22,62073
COST DIRECTE			776,64512
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		38,83226
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**815,47738**

P-24 **P21D3-HCLG** m Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **8,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,135	/R x	24,55000	=	3,31425	
	A0F-000N	h	Oficial 1a lampista	0,135	/R x	30,41000	=	4,10535	
			Subtotal:					7,41960	7,41960
			DESPESES AUXILIARS			3,00 %			0,22259
			COST DIRECTE						7,64219
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,38211
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,02430**

P-25 **P21D5-GM01** u Desmuntatge de barret de xemeneia metàl·lic amb lamel·les de ventilació, de dimensions 141x122x45 cm, fixat mecànicament, amb mitjans manuals i aplec en obra per la seva posterior col·locació **Rend.: 1,000** **28,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,600	/R x	24,55000	=	14,73000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	30,41000	=	12,16400	
			Subtotal:					26,89400	26,89400
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,40341
			COST DIRECTE						27,29741
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			1,36487
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,66228**

P-26 **P21D5-GM02** u Desmuntatge de barret de xemeneia metàl·lic amb lamel·les de ventilació, de dimensions 80x120x45 cm, fixat mecànicament, amb mitjans manuals i aplec en obra per la seva posterior col·locació **Rend.: 1,000** **25,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	30,41000	=	10,64350	
	A0D-0007	h	Manobre	0,550	/R x	24,55000	=	13,50250	
			Subtotal:					24,14600	24,14600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36219
COST DIRECTE			24,50819
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,22541
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,73360**

P-27 **P21D5-GM03** u Desmuntatge de barret de xemeneia metàl·lic amb lamel·les de ventilació, de dimensions 50x70x50 cm, fixat mecànicament, amb mitjans manuals i aplec en obra per la seva posterior col·locació **Rend.: 1,000** **22,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
	A0D-0007	h	Manobre	0,500	/R x	24,55000	=	12,27500	
					Subtotal:			21,39800	21,39800

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,32097
COST DIRECTE		21,71897
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,08595
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,80492**

P-28 **P21DB-6PES** u Desmuntatge d'extintor d'incendis i fixació mural amb mitjans manuals i aplec de material per a la seva reutilització o càrrega de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
					Subtotal:			3,68250	3,68250

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05524
COST DIRECTE		3,73774
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,18689
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,92462**

P-29 **P21G8-CUN8** u Arrencada de captador solar pla de 2,6 m2 de superfície màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **26,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,600	/R x	26,08000	=	15,64800	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
					Subtotal:			24,77100	24,77100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,37157
COST DIRECTE			25,14257
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,25713
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,39969**

P-30 **P21G8-GM01** u Desmuntatge d'estructura de suport de bateria de 4 captadors solars, d'acer, ancorada a estructura, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **57,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
	A0F-000Y	h	Oficial 1a soldador	0,800	/R x	29,90000	=	23,92000	
			Subtotal:					48,47000	48,47000
Maquinària									
	C207-00E1	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,800	/R x	8,39000	=	6,71200	
			Subtotal:					6,71200	6,71200

COST DIRECTE		55,18200
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,75910
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**57,94110**

P-31 **P21G8-GM02** u Enderroc d'estructura de formigó en massa de suport de captador solar tèrmic col·locat superficialment, de dimensions 206x41x27 cm, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **44,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,800	/R x	25,38000	=	20,30400	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
			Subtotal:					35,01400	35,01400
Maquinària									
	C111-0055	h	Compressor amb un martell pneumàtic	0,500	/R x	14,46000	=	7,23000	
			Subtotal:					7,23000	7,23000

COST DIRECTE		42,24400
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,11220
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,35620**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-32 **P21G8-GM03** u Desmuntatge de vas d'expansió d'acer, amb capacitat fins a 150 l, i elements de muntatge i connexió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor **Rend.: 1,000** **17,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	26,12000	=	9,14200	
			Subtotal:					16,74450	16,74450
			COST DIRECTE						16,74450
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,83723
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,58173**

P-33 **P21GH-HCGM** u Desmuntatge de mecanisme elèctric, muntat superficialment o encastat, amb mitjans manuals, aplec en obra, i posterior muntatge. **Rend.: 1,000** **4,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	30,41000	=	4,56150	
			Subtotal:					4,56150	4,56150
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06842
			COST DIRECTE						4,62992
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,23150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,86142**

P-34 **P2R2-EU9P** M3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **26,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
			Subtotal:					24,55000	24,55000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,36825
			COST DIRECTE						24,91825
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,24591
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,16416**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-35	**P2R5-DT41**	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	**Rend.: 1,000**	**19,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1R1-00CX	M3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 8 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	18,70000	=	18,70000	
					Subtotal:			18,70000	18,70000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,00000
			COST DIRECTE						18,70000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,93500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,63500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	**P2RA-EU5G**	Kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la llista europea de residus	**Rend.: 1,000**	**0,32** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TJ	Kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la llista europea de residus	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
					Subtotal:			0,30000	0,30000
			COST DIRECTE						0,30000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,01500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,31500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-37	**P2RA-EU5K**	m3	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	**Rend.: 1,000**	**0,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TT	t	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:			0,00000	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		0,00000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

P-38 **P2RA-EU5O** m3 Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **26,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TP	t	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	0,170	x	150,00000	=	25,50000	
			Subtotal:					25,50000	25,50000

COST DIRECTE		25,50000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,27500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,77500**

P-39 **P2RA-EU5S** m3 Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **15,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TL	t	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	0,190	x	76,00000	=	14,44000	
			Subtotal:					14,44000	14,44000

COST DIRECTE		14,44000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,72200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,16200**

P-40 **P2RA-EU5T** m3 Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus **Rend.: 1,000** **-42,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UG	t	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no	0,200	x	-200,00000	=	-40,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus

Subtotal:	-40,00000	-40,00000
COST DIRECTE		-40,00000
DESPESES INDIRECTES 5,00 %		-2,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**-42,00000**

P-41 **P2RA-GM01** M3 Disposició controlada en centre de reciclatge de panells solars grans no perillosos amb una densitat 0,27 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi ler - raee 160214-71. **Rend.: 1,000** **0,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28GM T	Disposició controlada en centre de reciclatge de panells solars grans no perillosos amb una densitat 0,27 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi ler - raee 160214-71.	0,270	x	0,00000	=	0,00000	
		Subtotal:					0,00000	0,00000
		COST DIRECTE						0,00000
		DESPESES INDIRECTES 5,00 %						0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,00000**

P-42 **P4T1-GM00** m Reparació de xapa de remat de cantell de forjat de xapa col·laborant, d'acer galvanitzat en forma de C, d'1mm de gruix, afectat per corrossió, mitjançant la substitució de la zona afectada, amb el següent procediment: tall de la part afectada amb talladora amb disc, evitant danys al formigó; sanejat i neteja de les vores de la xapa i aplicació d'imprimació anticorrosiva; col·locació de nova peça d'1mm de gruix de planxa plegada d'acer amb acabat galvanitzat Z275, forma angular amb 1 plec i 150 mm de desenvolupament com a màxim, fixada mecànicament i amb adhesiu i segellador elàstic de polímers MS tipus Sikabond AT Metal o equivalent; i segellat de les juntes amb el mateix adhesiu i segellador; i càrrega de runa sobre camió o contenidor. **Rend.: 1,000** **43,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
			Subtotal:					22,07500	22,07500
Maquinària									
	C202-005P	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,200	/R x	4,13000	=	0,82600	
	C20G-00DT	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	4,26000	=	0,22578	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,05178	1,05178
Materials								
	B630-0KGM	m	Cantonera de planxa d'acer galvanitzat Z275, d'1 mm de gruix, 160 mm de desenvolupament màxim i 1 plec	1,000	x 12,30000	=	12,30000	
	B8ZI-OPGM	u	Cartutx de massilla monocomponent a base de polímers híbrids MS, de 290 cm³, amb duresa Shore A aproximada de 40, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a trencament >= 550%, segons UNE-EN ISO 8339	0,130	x 8,02000	=	1,04260	
	B0A5-GM00	u	Ancoratge mecànic per cargolament directe, d'acer galvanitzat, per fixació sobre formigó	6,000	x 0,80000	=	4,80000	
					Subtotal:		18,14260	18,14260
					COST DIRECTE			41,26938
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,06347
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,33285**

	P510-38DX	M2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir, amb un 10% d'aportació de nou material i un 90% provinent de l'aplec del material efectuat prèviament a obra.	**Rend.:**	**1,000**	**5,33**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	29,42000	=	2,35360	
					Subtotal:			4,80860	4,80860
Materials									
	B038-05NU	T	Palet de riera de diàmetre 16 a 32 mm	0,009	x	21,70000	=	0,19530	
					Subtotal:			0,19530	0,19530
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,07213
					COST DIRECTE				5,07603
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,25380
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,32983**

P-43	**P510-38GM**	M2	Acabat de coberta amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir, sobre capa separadora amb geotèxtil no teixit de polièster, de 200 g/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament, sense aplicació de lligants químics, pressió o escalfor, col·locada sense adherir. (L'aportació de palet de riera nou serà d'un 10% i la resta provinent de l'aplec efectuat prèviament a obra)	**Rend.:**	**1,000**	**8,55**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P7B1-6Q6R	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 275 a 300 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x	3,06669	=	3,06669	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	P510-38DX	M2	Acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir, amb un 10% d'aportació de nou material i un 90% provinent de l'aplec del material efectuat prèviament a obra.	1,000	x	5,07603	=	5,07603	
					Subtotal:			8,14272	8,14272
				COST DIRECTE					8,14272
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,40714
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,54986**

P-44	**P51D-55GM**	m	Formació de filada en vora lliure de coberta, de 7 cm de gruix i 15 cm d'alçària, amb maó foradat senzill de240x115x50 mm, col·locat i arrebossat amb morter de ciment 1:6, i segellat de les trobades laterals amb massilla de poliuretà	**Rend.:**	**1,000**			**19,80**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,100	/R x	24,55000	=	2,45500	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
					Subtotal:			17,16500	17,16500
Materials									
	B0F13-0LLZ	u	Maó foradat senzill R-5 de 240x115x50 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	5,000	x	0,17000	=	0,85000	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,025	x	19,39000	=	0,48475	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,001	x	96,01230	=	0,09601	
					Subtotal:			1,43076	1,43076
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,25748
				COST DIRECTE					18,85324
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,94266
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,79590**

P-45	**P51E-01GM**	U	Trobada de coberta plana no transitable, invertida, amb bonera de sortida vertical, realitzant un rebaix en el suport al voltant de la bonera, per rebre la impermeabilització formada per: peça de reforç inferior d'una làmina de betum modificat amb elastòmer sbs lbm(sbs)-30-fp, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², totalment adherida en calent al suport, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica; cassoleta de desguàs de sortida vertical de cautxú epdm, de 50 a 100 mm de diàmetre nominal; peça de reforç superior d'una làmina de betum modificat amb elastòmer sbs lbm(sbs)-30-fp, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², totalment adherida en calent al suport.	**Rend.:**	**1,000**			**58,33**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P7Z9-DQYI	M2	Reforç puntual de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-30-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	0,250	x	38,49094	=	9,62274	
	P5ZH0-12P	u	Bonera no sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent	1,000	x	45,93135	=	45,93135	
					Subtotal:			55,55409	55,55409
			COST DIRECTE						55,55409
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,77770
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,33179**

P-46 **P51G-GM01** m Impermeabilització de junt de dilatació en coberta formada per: banda d'adherència de 30 cm d'amplada, a cada costat de la junta, formada amb betum elastomèric SBS tipus LBM-30-FP, soldada prèvia imprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; banda de reforç de 50 cm. d'amplada, de betum elastomèric SBS tipus LBM-40-FP, centrada sobre la junta i formant una manxa o pont sense adherir en la zona de la junta, i adherida només sobre les bandes d'adherència; cordó de reblert de massilla amb base bituminosa tipus BH-II, de 25 mm de diàmetre; i banda d'acabament de 33 cm d'amplada de betum elastomèric SBS tipus LBM-40-FP soldada a la impermeabilització contínua de la coberta, formant una manxa sense adherir en la zona de la junta sobre el cordó de reblert.

Rend.: 1,000 **30,22** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	26,12000	=	3,26500	
					Subtotal:			10,62000	10,62000
Materials									
	B712-FGNM	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	0,855	x	9,34000	=	7,98570	
	B7J2-GM01	m	Cordó de reblert per a junta de dilatació, de massilla amb base bituminosa tipus BH-II, de 25 mm de diàmetre, segons UNE 104233	1,050	x	3,11000	=	3,26550	
	B712-FGNK	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 30-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	0,600	x	7,25000	=	4,35000	
					Subtotal:			15,60120	15,60120
Partides d'obra									
	P7J3-DN9N	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix	0,150	x	17,06242	=	2,55936	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	2,55936	2,55936
			COST DIRECTE		28,78056
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,43903
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,21959**

P-47 **P54A-GM01** m2 Marquesina per a protecció d'obertura en façana, amb estructura de perfils de tub d'acer galvanitzat de secció 60x40x3 mm, soldats a placa d'acer ancorada amb fixacions mecàniques a estructura existent, recobriment amb planxa d'alumini anoditzat de color natural, amb 3 plecs i trencaaigües frontal, i remat perimetral amb faldó de planxa d'alumini anoditzat amb trencaaigües. S'incloen elements de reforç de l'estructura de suport per la fixació de la visera. Es col·locaran bandes d'EPDM d'1 mm entre la chapa galvanitzada i l'alumini.

Rend.: 1,000 **717,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	8,000	/R x	26,21000	=	209,68000	
	A01-FEPB	h	Ajudant manyà	8,000	/R x	22,99000	=	183,92000	
					Subtotal:			393,60000	393,60000
Materials									
	B0CHB-GM0	m2	Planxa d'alumini anoditzat natural, de 2 mm de gruix, amb 3 plecs, i trencaaigües en 1 costat	1,450	x	77,00000	=	111,65000	
	B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	35,000	x	0,91000	=	31,85000	
	B44Z-0M0L	kg	Acer S235JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i galvanitzat	37,500	x	2,22000	=	83,25000	
	B7C75-2DO	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) per a aïllaments de 3,5 kg/m2 de pes i 1,8 mm de gruix	0,500	x	4,39000	=	2,19500	
	B5ZE3-GM0	m	Remat de planxa d'alumini anoditzat natural de 2mm de gruix, 20 cm de desenvolupament com a màxim, amb 2 plecs i trencaaigües en 1 costat	3,000	x	17,00000	=	51,00000	
					Subtotal:			279,94500	279,94500

		DESPESES AUXILIARS	2,50 %	9,84000
		COST DIRECTE		683,38500
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %	34,16925
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**717,55425**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-48	**P5V0-02AG**	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401	**Rend.: 1,000**	**568,19** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BVA5-02AC	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401	1,000	x	541,13000	=	541,13000	
					Subtotal:			541,13000	541,13000
				COST DIRECTE					541,13000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		27,05650
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**568,18650**

P-49	**P5Z20-FJGM**	M2	Reparació i regularització de capa de suport, i comprovació de pendent adequada entre el 1-5%, amb morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix de mitjana, amb acabat remolinat	**Rend.: 1,000**	**15,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,220	/R x	29,42000	=	6,47240	
	A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x	24,55000	=	5,40100	
					Subtotal:			11,87340	11,87340
Materials									
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,032	x	96,01230	=	3,07239	
					Subtotal:			3,07239	3,07239
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17810
				COST DIRECTE					15,12389
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,75619
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,88009**

P-50	**P5ZE9-GM00**	m	Vora lateral de coberta amb perfil de remat/escopidor en forma de T, d'alumini lacat, tipus Schlüter-BARA-RK 65 GM o equivalent, de 65 mm d'alçària (vora superior de 40 mm i escopidor inferior de 25 mm), color gris metàl·lic, amb ala amb perforacions trapezoïdals per a la seva fixació embegut en el morter. Inclús peces especials d'empalmament i cantoneres de 25 cm, segellades amb massilla de poliuretà.	**Rend.: 1,000**	**47,86** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,180	/R x	24,55000	=	4,41900	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,180	/R x	29,42000	=	5,29560	
					Subtotal:			9,71460	9,71460
Materials									
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,058	x	19,39000	=	1,12462	
	B5ZE9-GM0	m	Perfil de remat/escopidor en forma de T, d'alumini lacat, Schlüter-BARA-RK 65 GM, de 65 mm d'alçària (vora superior de 40 mm i escopidor inferior de 25 mm), color gris metàl·lic	1,050	x	32,86000	=	34,50300	
					Subtotal:			35,62762	35,62762
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,24287
				COST DIRECTE					45,58509
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,27925
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,86434**

P-51 **P5ZF7-GM00** u Gàrgola d'alumini anoditzat, connectada a canal d'acer galvanitzat, formada per placa rectangular fixada mecànicament al cantell del forjat, i tub de sortida rodó bisellat soldat a la placa, de Ø40 mm. i 10 cm de longitud. **Rend.: 1,000** **72,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	26,12000	=	9,14200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	30,41000	=	10,64350	
					Subtotal:			19,78550	19,78550
Materials									
	B5ZF0-GM0	u	Gàrgola d'alumini anoditzat formada per placa rectangular i tub de sortida rodó bisellat de Ø40 mm. i 10 cm de longitud.	1,000	x	48,35000	=	48,35000	
					Subtotal:			48,35000	48,35000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,49464
				COST DIRECTE					68,63014
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		3,43151
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**72,06164**

P-52 **P5ZF7-H9GM** u Gàrgola d'alumini anoditzat, formada per placa rectangular de 250x200x2 mm fixada mecànicament, i tub de sortida bisellat de secció cuadrada 100x100 mm i de 2 mm de gruix, soldat a la placa, i de 20 cm de longitud. **Rend.: 1,000** **188,24** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	26,12000	=	9,14200	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	30,41000	=	10,64350	
					Subtotal:			19,78550	19,78550
Materials									
	B5ZF0-GM0	u	Gàrgola d'alumini anoditzat, formada per placa rectangular de 250x200x2 mm i tub de sortida bisellat de secció cuadrada 100x100 mm i de 2 mm de gruix, soldat a la placa, i de 20 cm de longitud	1,000	x	159,00000	=	159,00000	
					Subtotal:			159,00000	159,00000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,49464
				COST DIRECTE					179,28014
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		8,96401
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**188,24414**

P5ZH0-12PML u Bonera no sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent **Rend.: 1,000** **48,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,330	/R x	26,12000	=	8,61960	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,660	/R x	29,42000	=	19,41720	
					Subtotal:			28,03680	28,03680
Materials									
	B7JE-0GTO	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM #	0,200	x	29,82000	=	5,96400	
	BD55-10LZB	u	Bonera no sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 80 a 120 mm de costat, amb sortida vertical de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic	1,000	x	11,51000	=	11,51000	
					Subtotal:			17,47400	17,47400
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,42055
				COST DIRECTE					45,93135
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,29657
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**48,22792**

P-53 **P633-GM00** m Remat de planxa d'acer plegada en Z, amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 10 cm de desenvolupament com a màxim, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat dels junts amb massilla de polímers híbrids MS. **Rend.: 1,000** **36,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,175	/R x	26,12000	=	4,57100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	29,42000	=	10,29700	
					Subtotal:			14,86800	14,86800
Materials									
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,26000	=	2,08000	
	B8ZI-OPGM	u	Cartutx de massilla monocomponent a base de polímers híbrids MS, de 290 cm³, amb duresa Shore A aproximada de 40, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a trencament >= 550%, segons UNE-EN ISO 8339	0,150	x	8,02000	=	1,20300	
	B0CHK-GM0	m	Remat de planxa d'acer plegada en Z, amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 10 cm de desenvolupament com a màxim, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat dels junts amb polímer MS.	1,100	x	15,00000	=	16,50000	
					Subtotal:			16,50000	16,50000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,22302
			COST DIRECTE						34,87402
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,74370
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,61772**

P-54 **P637-4SGM** m2 Aplacat vertical en murets perimetrals de coberta, amb plaques planes de fibrociment NT de color natural, de 10 mm de gruix, alta densitat (HD) i 18 kg/m2 de massa superficial, per a ambient exterior categoria A i resistència a la flexió classe 4 segons UNE-EN 12467, reacció al foc A2-s1, d0, col·locades horitzontalment sobre perfileria d'acer galvanitzat existent amb fixacions mecàniques, segellat de junts verticals amb cordó de massilla monocomponent de polímers hibrids MS.
Inclòs reforç de subestructura de suport amb perfis tipus C de 100x40x0,7 mm de xapa d'acer amb protecció de galvanitzat Z450, ancorats en perfils existents, per mantenir una distància entre muntants <= 40 cm.

Rend.: 1,000 **69,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
					Subtotal:			11,30600	11,30600
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200	/R x	8,20000	=	1,64000	
					Subtotal:			1,64000	1,64000
Materials									
	B8ZI-OPGM	u	Cartutx de massilla monocomponent a base de polímers híbrids MS, de 290 cm³, amb duresa Shore A aproximada de 40, segons UNE-EN ISO 868 i elongació a trencament >= 550%, segons UNE-EN ISO 8339	0,130	x	8,02000	=	1,04260	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0C41-GM0	M2	Placa plana de fibrociment NT de 10 mm de gruix, alta densitat (HD) i 18 kg/m2 de massa superficial, per a ambient exterior categoria A i resistència a la flexió classe 4 segons UNE-EN 12467, reacció al foc A2-s1, d0, acabat llis de color natural	1,100	x	36,06000	=	39,66600	
	B7JB-12X5	m	Perfil d'estanquitat per a planxes de fibrociment NT	0,400	x	0,67000	=	0,26800	
	B83A-1GGE	m2	Perfileria d'acer galvanitzat per a formació de façana ventilada amb plaques planes de fibrociment NT per a fixació de la placa vista, inclosa la part proporcional d'elements de muntatge	1,000	x	11,81000	=	11,81000	
						Subtotal:		52,78660	52,78660
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16959
			COST DIRECTE						65,90219
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,29511
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,19730**

P-55 **P712DXGM** M2 Membrana per a impermeabilització de cobertes, de dues làmines, de densitat superficial 8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fp amb una armadura de feltre de polièster de 160 g/m2 col·locada sobre làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació amb emulsió asfàltica de naturalesa aniònica **Rend.: 1,000** **43,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,400	/R x	29,42000	=	11,76800	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,400	/R x	26,12000	=	10,44800	
						Subtotal:		22,21600	22,21600
Materials									
	B712-FGNM	m2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	1,100	x	9,34000	=	10,27400	
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipusEB	0,300	x	1,69000	=	0,50700	
	B712-FGNG	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	1,100	x	7,89000	=	8,67900	
						Subtotal:		19,46000	19,46000
			COST DIRECTE						41,67600
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,08380
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,75980**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-56 **P773-7BSW** m2 Membrana d'una làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 112 a 136 g/m2, amb reforç de geotèxtil, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **17,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	26,12000	=	3,91800	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
					Subtotal:			12,74400	12,74400
Materials									
	B7Z3-1K7K	m	Cinta adhesiva per a làmines de polietilè permeable al vapor	0,700	x	0,99000	=	0,69300	
	B770-1PYI	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 112 a 136 g/m2 i amb reforç de geotèxtil	1,210	x	1,72000	=	2,08120	
	B0AF-079S	cu	Tatxes d'acer de 30 mm de llargària	0,300	x	3,59000	=	1,07700	
					Subtotal:			3,85120	3,85120
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,19116
			COST DIRECTE						16,78636
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,83932
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,62568**

P-57 **P773-GM00** m Reparació de làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb segellat amb cinta adhesiva de polietilè permeable al vapor amb adhesiu acrílic. **Rend.: 1,000** **4,28** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,060	/R x	29,42000	=	1,76520	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,060	/R x	26,12000	=	1,56720	
					Subtotal:			3,33240	3,33240
Materials									
	B7Z3-1K7K	m	Cinta adhesiva per a làmines de polietilè permeable al vapor	0,700	x	0,99000	=	0,69300	
					Subtotal:			0,69300	0,69300
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04999
			COST DIRECTE						4,07539
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,20377
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,27916**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
P-58	**P787-11XY1**	m2	Sistema d'impermeabilització amb membrana contínua de poliurea bicomponent 100% pura no resistent a la intempèrie, de 2 mm de gruix, amb preparació de la superfície amb polit mecànic i aspirat de la pols, aplicació d'emprimació específica i aplicació de membrana de poliurea bicomponent en calent, aplicat sobre suport de formigó i sobre panell OSB en trobada lateral. Inclús estesa final d'àrid de sílice fins a saturació sobre la superfície.	**Rend.:**	**1,000**				**48,27**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
					Subtotal:			11,10800	11,10800
Maquinària									
	CZ1R-11OZ	h	Aspirador de pols i líquids, de potència 2400 W, depressió 220 mbar i volum d'aire 6500 l/min, 70 l de volum de dipòsit	0,200	/R x	1,98000	=	0,39600	
	C20E-11OR	h	Màquina de projecció en calent de poliurea bicomponent	0,200	/R x	11,20000	=	2,24000	
	C20J-00DQ	h	Polidora	0,200	/R x	2,92000	=	0,58400	
					Subtotal:			3,22000	3,22000
Materials									
	B752-11O46	kg	Imprimació prèvia per a impermeabilitzacions de poliurea bicomponent	0,300	x	3,65000	=	1,09500	
	B756-11STO	kg	Poliurea bicomponent 100% pura d'aplicació en calent	2,200	x	13,72000	=	30,18400	
	B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,001	x	199,85000	=	0,19985	
					Subtotal:			31,47885	31,47885
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16662
			COST DIRECTE						45,97347
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,29867
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,27214**

	P7B1-6Q3Q	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.:**	**1,000**			**3,10**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
					Subtotal:			1,69920	1,69920
Materials									
	B7B1-0KQ7	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,100	x	1,12000	=	1,23200	
					Subtotal:			1,23200	1,23200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02549
COST DIRECTE			2,95669
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14783
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,10452**

P7B1-6Q6R M2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 275 a 300 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **3,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	26,12000	=	0,52240	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	29,42000	=	1,17680	
			Subtotal:					1,69920	1,69920
Materials									
	B7B1-0KQ1	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 275 a 300 g/m2	1,100	x	1,22000	=	1,34200	
			Subtotal:					1,34200	1,34200

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02549
COST DIRECTE		3,06669
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,15333
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,22002**

P-59 **P7C25-DDGM** M2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir sobre capa separadora amb geotèxtil no teixit de polièster, de 200 g/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament, sense aplicació de lligants químics, pressió o escalfor, col·locada sense adherir. **Rend.: 1,000** **26,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P7B1-6Q3Q	M2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x	2,95669	=	2,95669	
	P7C25-DDL	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir	1,000	x	22,00213	=	22,00213	
			Subtotal:					24,95882	24,95882

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00000
COST DIRECTE		24,95882
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,24794
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,20676**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-60	**P7C25-DDHE**	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir	**Rend.: 1,000**	**12,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	24,55000	=	0,73650	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	29,42000	=	1,76520	
					Subtotal:			2,50170	2,50170
Materials									
	B7C25-183H	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	1,050	x	8,88000	=	9,32400	
					Subtotal:			9,32400	9,32400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03753
			COST DIRECTE						11,86323
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,59316
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,45639**

P7C25-DDLV	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir	**Rend.: 1,000**	**23,10**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,080	/R x	29,42000	=	2,35360	
	A0D-0007	h	Manobre	0,040	/R x	24,55000	=	0,98200	
					Subtotal:			3,33560	3,33560
Materials									
	B7C25-186O	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa	1,050	x	17,73000	=	18,61650	
					Subtotal:			18,61650	18,61650
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05003
			COST DIRECTE						22,00213
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,10011
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,10224**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	P7J3-DN9N	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades ´´in situ´´, amb planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix	**Rend.:**	**1,000**			**17,92**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	0,280	/R x	29,42000	=	8,23760	
	A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	0,140	/R x	26,12000	=	3,65680	
					Subtotal:			11,89440	11,89440
Materials									
	B7C26-FGW	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 50 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, d'1,1 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080	x	4,62000	=	4,98960	
					Subtotal:			4,98960	4,98960
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17842
			COST DIRECTE						17,06242
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,85312
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,91554**

P-61	**P7JC-5QDI**	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 10 mm d'amplària i 5 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual	**Rend.:**	**1,000**			**2,75**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,050	/R x	29,42000	=	1,47100	
					Subtotal:			1,47100	1,47100
Materials									
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,058	x	19,39000	=	1,12462	
					Subtotal:			1,12462	1,12462
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02207
			COST DIRECTE						2,61769
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,13088
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,74857**

P-62	**P7Z5-5QET**	M	Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6	**Rend.:**	**1,000**			**11,31**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
	A0D-0007	h	Manobre	0,125	/R x	24,55000	=	3,06875	
					Subtotal:			10,42375	10,42375

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,002	x 96,01230 =	0,19202		
					Subtotal:	0,19202		0,19202
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,15636
				COST DIRECTE				10,77213
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			0,53861
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,31073**

P-63 **P7Z9-D0GM** M2 Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-30-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, inclús reforços en execució dels punts singulars (cantonades, elements sortints, peus barana, bunera) **Rend.: 1,000** **38,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
					Subtotal:			27,77000	27,77000
Materials									
	B7Z0-13F4	kg	Emulsió bituminosa, tipusEB	0,300	x	1,69000	=	0,50700	
	B712-FGNK	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 30-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	1,100	x	7,25000	=	7,97500	
					Subtotal:			8,48200	8,48200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,41655
				COST DIRECTE					36,66855
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			1,83343
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**38,50198**

P-64 **P7Z9-DQGM** M2 Banda d'acabament i reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat, amb autoprotecció mineral, lbm (sbs)-50/g-fp amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia neteja, preparació i imprimació del suport, inclús reforços en execució dels punts singulars (cantonades, elements sortints, peus baranes) **Rend.: 1,000** **44,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	29,42000	=	14,71000	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,500	/R x	26,12000	=	13,06000	
					Subtotal:			27,77000	27,77000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B712-FGNR	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, amb autoprotecció mineral, lbm (sbs) 50/g-fp amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard	1,100	x	12,40000	=	13,64000	
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipusED	0,315	x	1,06000	=	0,33390	
					Subtotal:			13,97390	13,97390
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,41655
				COST DIRECTE					42,16045
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		2,10802
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**44,26847**

P7Z9-DQYI	M2	Reforç puntual de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-30-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**Rend.:**	**1,000**	**40,42**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,350	/R x	26,12000	=	9,14200	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,700	/R x	29,42000	=	20,59400	
					Subtotal:			29,73600	29,73600
Materials									
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipusED	0,315	x	1,06000	=	0,33390	
	B712-FGNK	M2	Làmina de betum modificat amb elastòmer, no protegida, lbm (sbs) 30-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	1,100	x	7,25000	=	7,97500	
					Subtotal:			8,30890	8,30890
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,44604
				COST DIRECTE					38,49094
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,92455
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**40,41549**

P-65	**P83E3-GM00**	m2	Desmuntage d'aplacat de fibrociment NT de 8 mm de gruix, en revestiment de façana ventilada, tall de peces adaptant la longitud a la nova cota d'acabament de la coberta, i posterior muntatge amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat existent, una vegada finalitzats els treballs d'impermeabilització de la coberta.	**Rend.:**	**1,000**	**14,88**	**€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,220	/R x	29,42000	=	6,47240	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,220	/R x	26,12000	=	5,74640	
					Subtotal:			12,21880	12,21880
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150	/R x	8,20000	=	1,23000	
					Subtotal:			1,23000	1,23000
Materials									
	B7JB-12X5	m	Perfil d'estanquitat per a planxes de fibrociment NT	0,800	x	0,67000	=	0,53600	
					Subtotal:			0,53600	0,53600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,18328
				COST DIRECTE					14,16808
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,70840
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,87649**

P-66 **P83Z1-H7UO** m Perfil d'acer galvanitzat lacat per aireació en llindes i inici del revestiment de façana ventilada **Rend.: 1,000** **16,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	30,41000	=	2,43280	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,080	/R x	26,12000	=	2,08960	
					Subtotal:			4,52240	4,52240
Materials									
	B61Z-H6B2	m	Perfil inferior d'aireació en llindes i inici del revestiment	1,050	x	10,45000	=	10,97250	
	B5ZZB-131C	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de 8/10 mm	1,500	x	0,21000	=	0,31500	
					Subtotal:			11,28750	11,28750
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06784
				COST DIRECTE					15,87774
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,79389
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,67162**

P-67 **P83Z2-GM00** m2 Substitució d'aplacat de fibrociment NT, amb plaques de fibrociment NT de 8 mm de gruix, alta densitat (HD) i 15 kg/m2 de massa superficial, tipus Eterboard HD o equivalent, per a ambient exterior categoria A i resistència a la flexió classe 4 segons UNE-EN 12467, reacció al foc A2-s1, d0, acabat llis de color natural, col·locades sobre perfileria d'acer galvanitzat existent, amb fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **46,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
					Subtotal:			11,10800	11,10800
Materials									
	B7JB-12X5	m	Perfil d'estanquitat per a planxes de fibrociment NT	0,800	x	0,67000	=	0,53600	
	B0C41-2IT9	m2	Placa plana de fibrociment NT de 8 mm de gruix i 15 kg/m2 de massa superficial, per a ambient exterior categoria A i resistència a la flexió classe 4 segons UNE-EN 12467, reacció al foc A2-s1, d0, acabat llis de color natural	1,100	x	30,05000	=	33,05500	
					Subtotal:			33,59100	33,59100
			COST DIRECTE						44,69900
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,23495
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,93395**

P-68 **P83Z2-GM01** m2 Desmuntatge d'aplacat de fibrociment NT en façana ventilada, de plaques de 8 mm de gruix, col·locades sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, aplec en obra, i muntatge posterior. **Rend.: 1,000** **18,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	26,12000	=	6,53000	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	29,42000	=	7,35500	
					Subtotal:			13,88500	13,88500
Materials									
	B0A6-12X4	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	4,000	x	0,91000	=	3,64000	
	B7JB-12X5	m	Perfil d'estanquitat per a planxes de fibrociment NT	0,800	x	0,67000	=	0,53600	
					Subtotal:			4,17600	4,17600
			COST DIRECTE						18,06100
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,90305
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,96405**

P-69 **P83Z2-GM02** m2 Substitució de faixa horitzontal inferior en tancament de plaques de guix laminat, de 20 cm d'alçària, per plaques de fibrociment NT de 15 mm de gruix, alta densitat (HD) i 18kg/m2 de massa superficial, tipus Eterboard HD o equivalent, per a ambient exterior categoria A, col·locades sobre perfileria d'acer galvanitzat existent, amb fixacions mecàniques. **Rend.: 1,000** **119,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,900	/R x	29,42000	=	26,47800	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,900	/R x	26,12000	=	23,50800	
					Subtotal:			49,98600	49,98600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,600	/R x	8,20000	= 4,92000	
					Subtotal:		4,92000	4,92000
Materials								
	B0C41-GM0	m2	Placa plana de fibrociment NT de 15 mm de gruix, alta densitat (HD) i 26 kg/m2 de massa superficial, per a ambient exterior categoria A i resistència a la flexió classe 4 segons UNE-EN 12467, reacció al foc A2-s1, d0, acabat llis de color natural	1,100	x	53,65000	= 59,01500	
					Subtotal:		59,01500	59,01500
					COST DIRECTE			113,92100
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		5,69605
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**119,61705**

P-70 **P84M-HCGM** m2 Substitució de tauler de partícules de fusta aglomerades amb ciment Portland (CPB) de 20mm de gruix sobre perfils existents d'acer galvanitzat tipus omega, en cel ras registrable **Rend.: 1,000** **22,58** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,040	/R x	26,12000	= 1,04480	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	30,41000	= 2,43280	
					Subtotal:		3,47760	3,47760
Materials								
	B0CUB-2GG	m2	Tauler de partícules de fusta aglomerades amb ciment portland CBP.E, de 20 mm de gruix, per a ambient exterior segons UNE-EN 634-2, reacció al foc B-s2, d0, acabat llis color natural, tallat a mida	1,050	x	17,12000	= 17,97600	
					Subtotal:		17,97600	17,97600
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05216
					COST DIRECTE			21,50576
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,07529
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,58105**

P-71 **P865-AD8E** m2 Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 300, reacció al foc B-s2, d0, tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **21,60** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000K	h	Oficial 1a fuster	0,200	/R x	29,94000	= 5,98800	
	A01-FEP6	h	Ajudant fuster	0,200	/R x	26,33000	= 5,26600	
					Subtotal:		11,25400	11,25400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0CU3-2GB	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 300, reacció al foc B-s2, d0, tallat a mida	1,000	x	7,89000	=	7,89000	
	B0AO-07II	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de, amb vis	4,500	x	0,28000	=	1,26000	
					Subtotal:			9,15000	9,15000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16881
				COST DIRECTE					20,57281
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,02864
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,60145**

P-72 **P871-H8GM** m2 Sanejat de perfil de xapa galvanitzada, amb escatat i raspallat de la superfície amb mitjans manuals i amb raig de sorra de sílice a pressió, eliminant la capa de laminació solta, l'òxid, i les partícules estranyes, prèvia neteja de greixos, olis i brutícia visibles. **Rend.: 1,000** **38,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	24,55000	=	7,36500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,300	/R x	29,42000	=	8,82600	
					Subtotal:			16,19100	16,19100
Maquinària									
	CZ11-005C	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,300	/R x	16,77000	=	5,03100	
	CZ16-00EH	h	Equip de raig de sorra	0,300	/R x	4,95000	=	1,48500	
					Subtotal:			6,51600	6,51600
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,002	x	2,04000	=	0,00408	
	B017-05ML	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	0,250	x	25,13000	=	6,28250	
	B012-19VH	l	Alcohol etílic	0,100	x	0,84000	=	0,08400	
	B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,035	x	199,85000	=	6,99475	
					Subtotal:			13,36533	13,36533
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,40478
				COST DIRECTE					36,47711
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,82386
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**38,30096**

P-73 **P892-4UGM** m2 Fregat d'òxid, neteja i repintat de barrets de xemeneies d'acer amb lames, amb pintura de partícules metàl·liques, dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat **Rend.: 1,000** **43,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,570	/R x	26,12000	=	14,88840	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	29,42000	=	15,29840	
					Subtotal:			30,18680	30,18680
Materials									
	B896-HYCS	kg	Pintura partícules metàl·liques	0,408	x	14,12000	=	5,76096	
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	22,36000	=	4,56144	
					Subtotal:			10,32240	10,32240
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,45280
			COST DIRECTE						40,96200
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,04810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,01010**

P-74 **P89C-39GM** m2 Imprimació sobre ala superior de perfil de remat en C, d'acer galvanitzat, amb aplicació de 2 capes de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, prèvia neteja i desgreixat de la superfície, i estesa final d'àrid de sílice fins a saturació sobre la superfície. **Rend.: 1,000** **81,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,350	/R x	26,12000	=	9,14200	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	29,42000	=	20,59400	
					Subtotal:			29,73600	29,73600
Materials									
	B091-06VM	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	2,555	x	18,34000	=	46,85870	
	B03L-05MU	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,001	x	199,85000	=	0,19985	
					Subtotal:			47,05855	47,05855
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,44604
			COST DIRECTE						77,24059
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		3,86203
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**81,10262**

P-75 **P89Z-GM00** m2 Pintat de perfil de remat de forjat, de xapa d'acer galvanitzat, amb esmalt de poliuretà amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **14,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
					Subtotal:			8,49600	8,49600
Materials									
	B8Z6-0P2G	kg	Imprimació fosfatant	0,204	x	15,29000	=	3,11916	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B891-0P01	kg	Esmalt de poliuretà d'un u component	0,255	x	8,54000	=	2,17770	
					Subtotal:			5,29686	5,29686
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,12744
				COST DIRECTE					13,92030
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,69602
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14,61632**

P-76 **P8A4-AKV8** m2 Tractament de protecció superficial de superfície vertical de fusta, amb lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat, aplicat en dues capes **Rend.: 1,000** **6,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	26,12000	=	0,26120	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	29,42000	=	2,94200	
					Subtotal:			3,20320	3,20320
Materials									
	B8A0-2J0F	l	Lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat	0,143	x	17,31000	=	2,47533	
					Subtotal:			2,47533	2,47533
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04805
				COST DIRECTE					5,72658
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,28633
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,01291**

P-77 **P8J3-GU01** M Coronament de muret de 20 cm de gruix, amb peces de planxa d'alumini anoditzat, d'1,5 mm de gruix, amb 4 plecs, 45 cm de desenvolupament com a màxim, amb doble trencaaigües, fixada mecànicament sobre perfils omega ancorats prèviament en la cara superior dels murets, amb segellat dels junts amb massilla de poliuretà. Inclòs peces angulars de remat en cantonades i adaptació de les trobades amb els barrets de xemeneies. **Rend.: 1,000** **56,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,160	/R x	26,12000	=	4,17920	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,160	/R x	29,42000	=	4,70720	
					Subtotal:			8,88640	8,88640
Materials									
	B44Z-0M34	kg	Acer S355JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	2,830	x	3,11000	=	8,80130	
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,26000	=	2,08000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B8J0-354P	M	Coronament de paret de planxa d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, d'entre 600 i 900 mm de desenvolupament i de 4 plecs	1,025	x	32,63000	=	33,44575	
	B7JE-0GTI	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,018	x	19,39000	=	0,34902	
					Subtotal:			44,67607	44,67607
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13330
			COST DIRECTE						53,69577
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,68479
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**56,38055**

P-78 **P93GGM01** m2 Recrescut de suport de paviment, adherit, de 40 mm de gruix, amb morter premesclat llest a l'ús, d'adormiment normal, retracció controlada i assecat ràpid (4 dies), tipus Topcem Pronto de Mapei o equivalent, classificat com a CT - C30 - F6 d'acord amb UNE-EN 13813, aplicat de forma uniforme sobre suport de formigó, prèvia aplicació de beurada d'adherència formada a base de làtex de resina sintètica tipus Planicrete o equivalent i Topcem Pronto, segons prescripcions tècniques dels productes. S'inclou la neteja i preparació prèvia del suport i la formació de juntes de dilatació i moviment amb bandes de panell rígid de poliestirè expandit de 10 mm de gruix.

Rend.: 1,000 **35,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	23,43000	=	2,34300	
	A0140000	h	Manobre	0,180	/R x	20,77000	=	3,73860	
					Subtotal:			6,08160	6,08160
Materials									
	BU120076	kg	Morter premesclat llest a l'ús, d'adormiment normal, retracció controlada i assecat ràpid (4 dies), Topcem Pronto de Mapei, classificat com a CT - C30 - F6 d'acord amb UNE-EN 13813, aplicat de forma uniforme sobre suport de formigó, prèvia aplicació de beurada d'adherència formada a base de làtex de resina sintètica tipus Planicrete o equivalent i Topcem Pronto, segons prescripcions tècniques dels productes. S'inclou la neteja i preparació prèvia del suport i la formació de juntes de dilatació i moviment amb bandes de panell rígid de poliestirè expandit de 10 mm de gruix.	76,000	x	0,33000	=	25,08000	
	BU150010	kg	Làtex de resina sintètica per a morters de ciment, per millorar l'adherència i les resistències mecàniques. Garrafa 25 kg. Planicrete de Mapei, ref.037425.	0,250	x	8,38000	=	2,09500	
	B7C24-0KL	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	0,100	x	1,14000	=	0,11400	
					Subtotal:			27,28900	27,28900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09122
COST DIRECTE			33,46182
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,67309
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,13492**

P-79 **P93GGM02** m2 Recrescut de suport de paviment, amb formació de pendents entre 0,5-2%, adherit, de 40 mm de gruix promig, amb morter premesclat llest a l'ús, d'adormiment normal, retracció controlada i assecat ràpid (4 dies), tipus Topcem Pronto de Mapei o equivalent, classificat com a CT - C30 - F6 d'acord amb UNE-EN 13813, aplicat de forma uniforme sobre suport de formigó, prèvia aplicació de beurada d'adherència formada a base de làtex de resina sintètica tipus Planicrete o equivalent i Topcem Pronto, segons prescripcions tècniques dels productes. S'inclou la neteja i preparació prèvia del suport i la formació de juntes de dilatació i moviment amb bandes de panell rígid de poliestirè expandit de 10 mm de gruix.

Rend.: 1,000 **36,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	23,43000	=	2,81160	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	20,77000	=	4,15400	
					Subtotal:			6,96560	6,96560
Materials									
	B7C24-0KL	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	0,100	x	1,14000	=	0,11400	
	BU150010	kg	Làtex de resina sintètica per a morters de ciment, per millorar l'adherència i les resistències mecàniques. Garrafa 25 kg. Planicrete de Mapei, ref.037425.	0,250	x	8,38000	=	2,09500	
	BU120076	kg	Morter premesclat llest a l'ús, d'adormiment normal, retracció controlada i assecat ràpid (4 dies), Topcem Pronto de Mapei, classificat com a CT - C30 - F6 d'acord amb UNE-EN 13813, aplicat de forma uniforme sobre suport de formigó, prèvia aplicació de beurada d'adherència formada a base de làtex de resina sintètica tipus Planicrete o equivalent i Topcem Pronto, segons prescripcions tècniques dels productes. S'inclou la neteja i preparació prèvia del suport i la formació de juntes de dilatació i moviment amb bandes de panell rígid de poliestirè expandit de 10 mm de gruix.	76,000	x	0,33000	=	25,08000	
					Subtotal:			27,28900	27,28900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10448
COST DIRECTE			34,35908
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,71795
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,07704**

P-80 **P9D5-35GM** m2 Paviment exterior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant C3, grup BIa, de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u peces/m2 grup BIa (UNE-EN 14411), preu mitjà, col·locades amb adhesiu cimentós C2 FTE S1, d'enduriment i assecatge ràpid, deformable, d'alta adherència, lliscament reduït, i de posada en servei reduïda, segons norma UNE-EN 12004, i rejuntat amb beurada CG2 WA d'adormiment i posada en servei ràpids. Inclús peces de remat exterior del paviment, de gres porcelànic premsat esmaltat antilliscant C3 amb trencaaigües, colocades amb el mateix adhesiu; i tapajunts de paviment, amb perfil simple de PVC, en formació de juntes de partició/moviment.

Rend.: 1,000 **49,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,050	/R x	24,55000	=	1,22750	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,200	/R x	29,42000	=	5,88400	
					Subtotal:			12,33550	12,33550
Materials									
	B0FG2-0GN	m2	Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u peces/m2 grup BIa (UNE-EN 14411), preu mitjà	1,020	x	24,33000	=	24,81660	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,425	x	1,24000	=	1,76700	
	B094-06TN	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 temps obert ampliat i d'enduriment ràpid (EF) segons norma UNE-EN 12004	7,004	x	1,04000	=	7,28416	
					Subtotal:			33,86776	33,86776
Partides d'obra									
	P9ZD-4ZEC	m	Tapajunts de paviment, amb perfil simple de PVC	0,100	x	7,46960	=	0,74696	
					Subtotal:			0,74696	0,74696

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18503
COST DIRECTE			47,13525
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,35676
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,49202**

P-81 **P9U8-4Z9N** m Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Rend.: 1,000 **12,76** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,024	/R x	26,12000	=	0,62688	
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	
					Subtotal:			4,15728	4,15728
Materials									
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,525	x	0,80000	=	0,42000	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,100	x	1,24000	=	0,12400	
	B9U7-0JAW	m	Sòcol de rajola gres porcellànic premsat polit, de 9 cm d'alçària	1,020	x	7,24000	=	7,38480	
					Subtotal:			7,92880	7,92880
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06236
				COST DIRECTE					12,14844
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,60742
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,75586**

P-82 **P9U8-4ZGM** m Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, de 15 cm d'alçària, amb peces tallades de paviment, col·locades amb adhesiu C2 i rejuntat amb beurada CG2 **Rend.: 1,000** **13,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,120	/R x	29,42000	=	3,53040	
	A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	0,024	/R x	26,12000	=	0,62688	
					Subtotal:			4,15728	4,15728
Materials									
	B094-06TK	kg	Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004	0,525	x	0,80000	=	0,42000	
	B053-1VF9	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,100	x	1,24000	=	0,12400	
	B9U7-OJGM	m	Sòcol de rajola amb peces tallades de gres porcellànic premsat esmaltat, de 15 cm d'alçària	1,100	x	7,46000	=	8,20600	
					Subtotal:			8,75000	8,75000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,06236
				COST DIRECTE					12,96964
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,64848
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,61812**

P-83 **P9VD-DRWO** m Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, d'una peça model italià, amb un cantell polit i abrillantat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **77,46** €

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,660	/R x	29,42000 =	19,41720	
	A0D-0007	h	Manobre	0,330	/R x	24,55000 =	8,10150	
					Subtotal:		27,51870	27,51870
Materials								
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,9994	x	0,16000 =	0,15990	
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,795	x	0,98000 =	0,77910	
	B9V5-0JEQ	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, d'una peça model italià, amb un cantell polit i abrillantat	1,020	x	40,73000 =	41,54460	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II, 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	228,35024 =	3,35675	
					Subtotal:		45,84035	45,84035
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,41278
			COST DIRECTE					73,77183
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			3,68859
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**77,46042**

P9ZD-4ZEC m Tapajunts de paviment, amb perfil simple de PVC **Rend.: 1,000** **7,84** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	24,55000 =	1,47300	
					Subtotal:		1,47300	1,47300
Materials								
	B9Z2-0JI7	m	Perfil simple de PVC, per a junts de paviment	1,050	x	5,69000 =	5,97450	
					Subtotal:		5,97450	5,97450
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02210
			COST DIRECTE					7,46960
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,37348
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,84307**

P-84 **PD54-10N6Z** u Bonera de paret no sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 240 a 320 mm de costat, amb sortida horitzontal de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent **Rend.: 1,000** **53,35** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	29,42000 =	14,71000	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	24,55000 =	6,13750	
					Subtotal:		20,84750	20,84750
Materials								
	BD55-10M7	u	Bonera de paret no sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 240 a 320 mm de costat, amb sortida horitzontal de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa	1,000	x	29,65000 =	29,65000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

antigrava de plàstic

			Subtotal:	29,65000	29,65000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,31271
			COST DIRECTE		50,81021
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		2,54051
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**53,35072**

P-85 **PD57-7AGM** u Canal d'acer galvanitzat, amb pendent, sortida horitzontal, de 100 mm d'amplària i 50 mm d'alçària exteriors, 1,5 mm de gruix, amb reixeta perforada d'acer galvanitzat amb sistema antirobatori, col·locada **Rend.: 1,000** **87,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,150	/R x	24,55000	=	3,68250	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x	29,42000	=	4,41300	
			Subtotal:					8,09550	8,09550
Materials									
	BD57-1GGM	m	Canal d'acer galvanitzat, amb pendent, sortida horitzontal, de 100 mm d'amplària i 50 mm d'alçària exteriors, 1,5 mm de gruix, amb reixeta perforada d'acer galvanitzat amb sistema antirobatori	1,000	x	74,64000	=	74,64000	
			Subtotal:					74,64000	74,64000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,12143
			COST DIRECTE						82,85693
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						4,14285
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,99978**

P-86 **PEE0-IN02** u Bomba de calor aerotèrmica partida aire/aigua tipus inverter, per a calefacció i refrigeració, tipus Aermec ANKI 070 o equivalent, de 400 V de tensió d'alimentació, de 9 a 12 kW de potència calorífica amb un COP superior a 4.2, de 8 a 11 kW de potència frigorífica amb un EER superior a 3, equipat amb regulació electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió i elements de seguretat ,col·locada **Rend.: 1,000** **6.015,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	30,41000	=	243,28000	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	8,000	/R x	26,08000	=	208,64000	
			Subtotal:					451,92000	451,92000
Materials									
	BEE0-33QO	u	Bomba de calor aerotèrmica partida aire/aigua tipus inverter, per a calefacció i refrigeració, de 400 V de tensió d'alimentació, de 9 a 12 kW de potència calorífica amb un COP superior a 4.2, de 8 a 11 kW de potència frigorífica amb un EER superior a 3, equipat amb regulació electrònica, bomba circuladora,	1,000	x	5.270,10000	=	5.270,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

dipòsit d'expansió i elements de seguretat

Subtotal:		5.270,10000	5.270,10000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		6,77880
COST DIRECTE			5.728,79880
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		286,43994
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.015,23874**

P-87 **PEU6-H9RX** u Dipòsit d'expansió tancat de 12 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat **Rend.: 1,000** **62,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	30,41000	=	7,60250	
	A01-FEPC	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	26,08000	=	6,52000	
			Subtotal:					14,12250	14,12250
Materials									
	BEU6-H5V6	u	Dipòsit d'expansió tancat de 12 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D	1,000	x	45,17000	=	45,17000	
			Subtotal:					45,17000	45,17000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,21184
			COST DIRECTE						59,50434
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				2,97522
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**62,47955**

P-88 **PEVZ-IN04** PA Proves de funcionament, estanqueitat i comprovació de vàlvules, purgadors i altres elements hidràulics per assegurar el correcte estat del sistema hidràulic. Inclosa la correcta alimentació dels equips i sondes, així com la seva programació. **Rend.: 1,000** **240,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BVAZ-MA00	u	Proves de funcionament, estanqueitat i comprovació de vàlvules, purgadors i altres elements hidràulics per assegurar un correcte estat del sistema hidràulic	1,000	x	228,57000	=	228,57000	
			Subtotal:					228,57000	228,57000
			COST DIRECTE						228,57000
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				11,42850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**239,99850**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-89 **PF56-FJJK** m Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **19,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	26,12000	=	4,17920	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,160	/R x	30,41000	=	4,86560	
					Subtotal:			9,04480	9,04480
Materials									
	BFYC-04OU	u	Part proporcional d'elements de muntatge, per a tub de coure sanitari de 28 mm de diàmetre nominal, per a soldar per capilaritat	1,000	x	0,52000	=	0,52000	
	BFW6-04NY	u	Accessori per a tub de coure 28 mm de diàmetre nominal per a soldar per capil·laritat	0,300	x	3,69000	=	1,10700	
	BF53-FGLK	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x	7,38000	=	7,52760	
	B0A1-07KN	u	Abraçadora plàstica, de 28 mm de diàmetre interior	0,400	x	0,66000	=	0,26400	
					Subtotal:			9,41860	9,41860
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,13567
			COST DIRECTE						18,59907
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,92995
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,52903**

P-90 **PFQ0-3LVR** m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini 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, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **47,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	30,41000	=	3,04100	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	26,12000	=	2,61200	
					Subtotal:			5,65300	5,65300
Materials									
	BFY3-065L	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BFQ0-0DNZ	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini 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	1,020	x	38,11000	=	38,87220	
					Subtotal:			39,09220	39,09220

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08480
COST DIRECTE			44,83000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		2,24150
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,07149**

P-91 **PG11-DB7I** u Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **169,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,280	/R x	30,41000	=	8,51480	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,280	/R x	26,08000	=	7,30240	
					Subtotal:			15,81720	15,81720
Materials									
	BGW0-0951	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris de polièster	1,000	x	5,74000	=	5,74000	
	BG11-0FSL	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb porta i finestreta	1,000	x	139,90000	=	139,90000	
					Subtotal:			145,64000	145,64000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,23726
COST DIRECTE		161,69446
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	8,08472
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**169,77918**

P-92 **PG1D-H9W0** u Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **299,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	30,41000	=	30,41000	
					Subtotal:			56,49000	56,49000
Materials									
	BG1B-H64P	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW (entre 25 A i 63 A), tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial	1,000	x	228,36000	=	228,36000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		228,36000	228,36000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,84735
			COST DIRECTE			285,69735
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		14,28487
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**299,98222**

P-93 **PG2H-4CL9** m Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada **Rend.: 1,000** **19,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,045	/R x	26,08000	=	1,17360	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,112	/R x	30,41000	=	3,40592	
			Subtotal:					4,57952	4,57952
Materials									
	BG2I-0B94	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x75 mm	1,020	x	9,99000	=	10,18980	
	BG28-2HM5	m	Coberta per a safata aïllant de PVC, de 75 mm d'amplària	1,020	x	3,89000	=	3,96780	
			Subtotal:					14,15760	14,15760
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,06869
			COST DIRECTE						18,80581
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,94029
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,74610**

P-94 **PG33-E4OX** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **4,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,41000	=	0,36492	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	26,08000	=	0,31296	
			Subtotal:					0,67788	0,67788
Materials									
	BG33-G2W0	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	3,50000	=	3,57000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		3,57000	3,57000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01017
			COST DIRECTE			4,25805
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,21290
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,47095**

P-95 **PG33-E4OZ** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **5,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	26,08000	=	0,31296	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,41000	=	0,36492	
			Subtotal:					0,67788	0,67788
Materials									
	BG33-G2VX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	4,90000	=	4,99800	
			Subtotal:					4,99800	4,99800
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01017
			COST DIRECTE						5,68605
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %				0,28430
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,97035**

P-96 **PG33-E4P3** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **13,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032	/R x	30,41000	=	0,97312	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032	/R x	26,08000	=	0,83456	
			Subtotal:					1,80768	1,80768
Materials									
	BG33-G2W1	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar,	1,020	x	10,50000	=	10,71000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums				
				Subtotal:		10,71000	10,71000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02712
				COST DIRECTE			12,54480
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,62724
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,17203**

P-97 **PG3A-J00N** m Cable amb conductor de coure de designació H1Z2Z2-K, tensió 1,5/1,5 kV (DC), unipolar (1P), secció 4 mm2, secció de conductor de coure recuit flexible (classe 5), cable de poliolefines lliures d'halògens, coberta de poliolefines lliures d'halògens, amb baixa emissió de gasos corrosius i fums opacs en cas d'incendi segons UNE-EN 61034, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb classe de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575, resistent als raigs UV, construcció segons UNE 50618, col·locat en canal o safata **Rend.: 1,000** **1,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	30,41000	=	0,36492	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	26,08000	=	0,31296	
					Subtotal:			0,67788	0,67788
Materials									
	BG3A-J00F	m	Cable amb conductor de coure de designació H1Z2Z2-K, tensió 1,5/1,5 kV (DC), unipolar (1P), secció 4 mm2, secció de conductor de coure recuit flexible (classe 5), cable de poliolefines lliures d'halògens, coberta de poliolefines lliures d'halògens, amb baixa emissió de gasos corrosius i fums opacs en cas d'incendi segons UNE-EN 61034, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb classe de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575, resistent als raigs UV, construcció segons UNE 50618	1,040	x	0,79000	=	0,82160	
					Subtotal:			0,82160	0,82160
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01017
				COST DIRECTE					1,50965
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			0,07548
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,58513**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-98 **PG40-EQRR** u Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **381,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000	=	5,21600	
					Subtotal:			20,42100	20,42100
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
	BG41-1A1O	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	342,44000	=	342,44000	
					Subtotal:			342,87000	342,87000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,30632
			COST DIRECTE						363,59732
			DESPESES INDIRECTES		5,00	%			18,17987
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**381,77718**

P-99 **PG40-EQSQ** u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **262,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	30,41000	=	15,20500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000	=	5,21600	
					Subtotal:			20,42100	20,42100
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,43000	=	0,43000	
	BG41-1A00	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en	1,000	x	228,63000	=	228,63000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

perfil DIN

			Subtotal:	229,06000	229,06000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,30632
			COST DIRECTE		249,78732
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %		12,48937
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**262,27668**

P-100 **PG47-ENT9** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **150,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000	=	5,21600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	30,41000	=	6,99430	
			Subtotal:					12,21030	12,21030
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,47000	=	0,47000	
	BG49-18HJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	130,76000	=	130,76000	
			Subtotal:					131,23000	131,23000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						0,18315
			COST DIRECTE						143,62345
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %						7,18117
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**150,80463**

P-101 **PG47-ENWO** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **195,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	30,41000	=	6,99430	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000	=	5,21600	
			Subtotal:					12,21030	12,21030
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,47000	=	0,47000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG49-18KY	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x 173,60000 =	173,60000		
					Subtotal:	174,07000		174,07000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,18315
				COST DIRECTE				186,46345
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			9,32317
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**195,78663**

P-102 PG47-ENWT u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **154,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	30,41000	=	6,99430	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000	=	5,21600	
					Subtotal:			12,21030	12,21030
Materials									
	BG49-18L3	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	134,60000	=	134,60000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,47000	=	0,47000	
					Subtotal:			135,07000	135,07000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,18315
				COST DIRECTE					147,46345
				DESPESES INDIRECTES		5,00 %			7,37317
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**154,83663**

P-103 PG47-EO77 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **221,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000	=	5,21600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230	/R x	30,41000	=	6,99430	
					Subtotal:			12,21030	12,21030

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,47000	=	0,47000	
	BG49-18VJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	197,99000	=	197,99000	
						Subtotal:		198,46000	198,46000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,18315
			COST DIRECTE						210,85345
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		10,54267
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**221,39613**

P-104 PG4G-9GYI u Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 40 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **157,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	30,41000	=	6,08200	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000	=	5,21600	
						Subtotal:		11,29800	11,29800
Materials									
	BG4G-1OEX	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 40 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	138,29000	=	138,29000	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,47000	=	0,47000	
						Subtotal:		138,76000	138,76000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16947
			COST DIRECTE						150,22747
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		7,51137
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**157,73884**

P-105 PG4H-AJQY u Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat **Rend.: 1,000** **140,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	26,08000	=	5,21600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	30,41000	=	9,12300	
						Subtotal:		14,33900	14,33900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG4F-2ITP	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN	1,000	x	118,57000	=	118,57000
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions	1,000	x	0,47000	=	0,47000
					Subtotal:			119,04000	119,04000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,21509
				COST DIRECTE					133,59409
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		6,67970
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**140,27379**

P-106 **PGE2-1IN01** u Inversor per a instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tipus Huawei model SUN2000-17 o equivalent, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 17 kW, potència de sortida màxima aparent 36,001 kVA, corrent de sortida nominal 24,6 A, rendiment EU > 97 %, comunicació remota mitjançant port RS485 i WIFI, comunicació local mitjançant indicadors LED i display, grau de protecció >= IP65, inclosos connectors MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, amb proteccions incorporades contra protecció sortida, per a col·locació mural, col·locat.

Rend.: 1,000 **1.594,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x	30,41000	=	60,82000	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	26,08000	=	26,08000	
					Subtotal:			86,90000	86,90000
Materials									
	BGE2-128B	u	Display i LED's inversor per a instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 17 kW, potència de sortida màxima aparent 36,001 kVA, corrent de sortida nominal 24,6 A, rendiment EU > 97 %, comunicació remota mitjançant port RS485 i WIFI, comunicació local mitjançant indicadors LED i display, grau de protecció >= IP65, inclosos connectors MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, amb proteccions incorporades contra polaritat inversa DC, aïllament, seccionador DC, sobre tensions, sobre temperatura, diferencial, funcionament en illa, curtcircuits AC, sobre tensió AC, per a col·locació mural	1,000	x	1.430,00000	=	1.430,00000	
					Subtotal:			1.430,00000	1.430,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,30350
				COST DIRECTE					1.518,20350
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		75,91018
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.594,11368**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-107 PGE5-14R9N u Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 600 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 20%, amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de 30 o 40º, per a col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat **Rend.: 1,000** **171,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	26,08000	=	15,64800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	30,41000	=	18,24600	
					Subtotal:			33,89400	33,89400
Materials									
	BGW7-20NA	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	9,10000	=	9,10000	
	BGE4-J0UW	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 600 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 20%	1,000	x	120,00000	=	120,00000	
					Subtotal:			129,10000	129,10000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,50841
			COST DIRECTE						163,50241
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		8,17512
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**171,67753**

P-108 PGERA-14AYP u Estructura de formigó en massa per a suport en cobertes i superfícies planes de mòduls fotovoltaics amb capacitat per muntar 1 mòdul, costat major >= 1750 mm, disposició horitzontal amb inclinació de 10 a 18º, pes aproximat de 60 kg, per la formació d'1 filera d'1 columna de mòduls fotovoltaics (1u), inclosos la part proporcional de sistema d'anivellament i fixació de mòduls fotovoltaics a estructura de formigó en massa amb perfils d'alumini i ferramenta d'acer inoxidable, compliment de càrrega de vent segons CTE/DB-SE-AE 2006, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **41,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,125	/R x	30,41000	=	3,80125	
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,125	/R x	26,12000	=	3,26500	
					Subtotal:			7,06625	7,06625
Materials									
	BGERB-14A	u	Sistema d'anivellament i fixació central i lateral de mòduls fotovoltaics a estructura de bloc de formigó en massa, perfils d'alumini i ferramenta d'acer inoxidable	4,000	x	1,50000	=	6,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGERA-14A	u	Estructura de formigó prefabricat en massa per a suport en cobertes i superfícies planes de mòduls fotovoltaics amb capacitat per muntar 1 mòdul, disposició horitzontal o vertical amb inclinació de 10 a 18º, pes aproximat de 60 kg	2,000	x 13,00000	= 26,00000		
					Subtotal:	32,00000		32,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,10599
				COST DIRECTE				39,17224
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %			1,95861
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**41,13086**

P-109 **PGEZ-IN00** PA Legalització de la instal·lació fotovoltaica, amb aportació de documentació as built, certificats i butlletins, inspecció inicial, posada en servei i proves de funcionament. Partida alçada a justificar. **Rend.: 1,000** **450,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Altres									
	BVAZ-MA00	u	Legalització de la instal·lació fotovoltaica, amb aportació de documentació as build, certificats i butlletins, inspecció inicial, posada en servei i proves de funcionament.	1,000	x	428,57000	=	428,57000	
					Subtotal:			428,57000	428,57000
				COST DIRECTE					428,57000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %				21,42850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**449,99850**

P-110 **PNH8-IN03** u Bomba centrífuga en línia de rotor sec, tipus DAB KLP 50/1200 T o equivalent, de tipus doble, connexions hidràuliques embridades de 50 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, rotor de 200 mm de diàmetre nominal, pressió nominal 10 bar, índex d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motors trifàsics de 400 V i 1,1 kW a 1450 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), muntada entre brides. Inclòs desmuntatge de bomba existent. **Rend.: 1,000** **4.548,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	3,500	/R x	26,12000	=	91,42000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	3,500	/R x	30,41000	=	106,43500	
					Subtotal:			197,85500	197,85500
Materials									
	BNL1-32TG	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, de tipus doble, connexions hidràuliques embridades de 50 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, rotor de 200 mm de diàmetre nominal, pressió nominal 10	1,000	x	4.131,07000	=	4.131,07000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			bar, índex d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motors trifàsics de 400 V i 1,1 kW a 1450 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25)			
				Subtotal:		4.131,07000	4.131,07000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,96783
				COST DIRECTE			4.331,89283
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		216,59464
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.548,48747**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0CHK-GM00	m	Remat de planxa d'acer plegada en Z, amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 10 cm de desenvolupament com a màxim, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat dels junts amb polímer MS.	15,00000	€
BVAZ-MA001	u	Legalització de la instal·lació fotovoltaica, amb aportació de documentació as build, certificats i butlletins, inspecció inicial, posada en servei i proves de funcionament.	428,57000	€
BVAZ-MA002	u	Proves de funcionament, estanqueitat i comprovació de vàlvules, purgadors i altres elements hidràulics per assegurar un correcte estat del sistema hidràulic	228,57000	€
H01AADA	u	Conjunt partides definides en pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut	3.795,68000	€

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Façana interior edif. A		1,000	14,800	10,000		148,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	11,200	10,000		112,000	C#*D#*E#*F#
4	Passeres centrals		2,000	4,500	10,000		90,000	C#*D#*E#*F#
5	Façana interior edif. B		1,000	17,900	10,000		179,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	11,200	10,000		112,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **641,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Façana interior edif. A		1,000	14,800	10,000	60,000	8.880,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	11,200	10,000	60,000	6.720,000	C#*D#*E#*F#
4	Passeres centrals		2,000	4,500	10,000	60,000	5.400,000	C#*D#*E#*F#
5	Façana interior edif. B		1,000	17,900	10,000	60,000	10.740,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	11,200	10,000	60,000	6.720,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38.460,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P1516-EQFA	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de 6 mm i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Façana interior edif. A		1,000	14,800	10,000		148,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	11,200	10,000		112,000	C#*D#*E#*F#
4	Passeres centrals		2,000	4,500	10,000		90,000	C#*D#*E#*F#
5	Façana interior edif. B		1,000	17,900	10,000		179,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	11,200	10,000		112,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **641,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P122-62GM	d	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 12 m d'alçària màxima de treball i 6,8 m en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 564x173x200 cm en repós i 4900 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm. Inclòs transport i taxes.

AMIDAMENT DIRECTE **21,000**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 02 DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21G8-CUN8	u	Arrencada de captador solar pla de 2,6 m2 de superfície màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

2 P21D3-HCLG m Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **24,000**

3 P21G8-GM01 u Desmuntatge d'estructura de suport de bateria de 4 captadors solars, d'acer, ancorada a estructura, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

4 P21G8-GM03 u Desmuntatge de vas d'expansió d'acer, amb capacitat fins a 150 l, i elements de muntatge i connexió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 P21G8-GM02 u Enderroc d'estructura de formigó en massa de suport de captador solar tèrmic col·locat superficialment, de dimensions 206x41x27 cm, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 03 ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES
Subcapítol 01 DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P214Q-GM05 m2 Retirada de paviment flotant de peces de terratzo de 60x60 cm, amb mitjans manuals, neteja i aplec per la seva posterior recol·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A		1,000	19,850			19,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **19,850**

2 P214Q-4RGM M2 Retirada de capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals, garbellat, neteja i aplec del material per a la seva reutilització, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. Cob. pral.		1,000	32,870	6,470		212,669	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	6,730	5,250		-35,333	C#*D#*E#*F#
4			-2,000	1,250	1,430		-3,575	C#*D#*E#*F#
5			-4,000	0,725	0,400		-1,160	C#*D#*E#*F#
6	Badalot		1,000	6,340	5,010		31,763	C#*D#*E#*F#
7	Edifici B. Cob. pral.		1,000	35,870	6,470		232,079	C#*D#*E#*F#
8			-2,000	1,250	1,350		-3,375	C#*D#*E#*F#
9			-5,000	0,725	0,390		-1,414	C#*D#*E#*F#
10			-1,000	0,750	1,200		-0,900	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **430,754**

3 P214Q-GM04 m2 Retirada de geotèxtil amb mitjans manuals, càrrega i transport de runa a camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. Cob. pral.		1,000	32,870	6,470		212,669	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	6,730	5,250		-35,333	C#*D#*E#*F#
4			-2,000	1,250	1,430		-3,575	C#*D#*E#*F#
5			-4,000	0,725	0,400		-1,160	C#*D#*E#*F#
6	Badalot		1,000	6,340	5,010		31,763	C#*D#*E#*F#
7	Edifici B.Cob. pral.		1,000	35,870	6,470		232,079	C#*D#*E#*F#
8			-2,000	1,250	1,350		-3,375	C#*D#*E#*F#
9			-5,000	0,725	0,390		-1,414	C#*D#*E#*F#
10			-1,000	0,750	1,200		-0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **430,754**

4 P214Q-4RPW M2 Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. Cob. pral.		1,000	32,870	6,470		212,669	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	6,730	5,250		-35,333	C#*D#*E#*F#
4			-2,000	1,250	1,430		-3,575	C#*D#*E#*F#
5			-4,000	0,725	0,400		-1,160	C#*D#*E#*F#
6	Badalot		1,000	6,340	5,010		31,763	C#*D#*E#*F#
7	Edifici B.Cob. pral.		1,000	35,870	6,470		232,079	C#*D#*E#*F#
8			-2,000	1,250	1,350		-3,375	C#*D#*E#*F#
9			-5,000	0,725	0,390		-1,414	C#*D#*E#*F#
10			-1,000	0,750	1,200		-0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **430,754**

5 P2142-4RN5 m Arrencada de coronament de metall, de fins a 30 cm d'amplària, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. Cob. pral.		2,000	33,250			66,500	C#*D#
3			2,000	6,850			13,700	C#*D#
4	Edifici A. Badalot		2,000	6,750			13,500	C#*D#
5			2,000	5,400			10,800	C#*D#
6	Edifici B. Cob. pral.		2,000	36,300			72,600	C#*D#
7			2,000	6,900			13,800	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT **190,900**

6 P214Q-GM06 m2 Arrencada de revestiment de panells OSB en murets de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. Cob. pral.		1,000	32,870	0,500		16,435	C#*D#*E#
3			2,000	13,100	0,500		13,100	C#*D#*E#
4			2,000	6,470	0,500		6,470	C#*D#*E#
5			4,000	1,250	0,500		2,500	C#*D#*E#
6			8,000	0,725	0,500		2,900	C#*D#*E#
7	Edifici A. Badalot		2,000	6,340	0,250		3,170	C#*D#*E#
8			2,000	5,010	0,250		2,505	C#*D#*E#
9	Edifici B. Cob.pral.		2,000	35,870	0,500		35,870	C#*D#*E#

AMIDAMENTS

10		2,000	6,470	0,500		6,470	C#*D#*E#
11		6,000	1,250	0,500		3,750	C#*D#*E#
12		10,000	0,725	0,500		3,625	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **96,795**

7 P214Q-4RPS M2 Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. Cob. pral.		1,000	32,870	6,470		212,669	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	6,730	5,250		-35,333	C#*D#*E#*F#
4			-2,000	1,250	1,430		-3,575	C#*D#*E#*F#
5			-4,000	0,725	0,400		-1,160	C#*D#*E#*F#
6	Badalot		1,000	6,340	5,010		31,763	C#*D#*E#*F#
7	Edifici B.Cob. pral.		1,000	35,870	6,470		232,079	C#*D#*E#*F#
8			-2,000	1,250	1,350		-3,375	C#*D#*E#*F#
9			-5,000	0,725	0,390		-1,414	C#*D#*E#*F#
10			-1,000	0,750	1,200		-0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **430,754**

8 P214Q-4RPX U Arrencada de bonera repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

9 P21D5-GM01 u Desmuntatge de barret de xemeneia metàl·lic amb lamel·les de ventilació, de dimensions 141x122x45 cm, fixat mecànicament, amb mitjans manuals i aplec en obra per la seva posterior col·locació

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

10 P21D5-GM02 u Desmuntatge de barret de xemeneia metàl·lic amb lamel·les de ventilació, de dimensions 80x120x45 cm, fixat mecànicament, amb mitjans manuals i aplec en obra per la seva posterior col·locació

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11 P21D5-GM03 u Desmuntatge de barret de xemeneia metàl·lic amb lamel·les de ventilació, de dimensions 50x70x50 cm, fixat mecànicament, amb mitjans manuals i aplec en obra per la seva posterior col·locació

AMIDAMENT DIRECTE **9,000**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 03 ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES
Subcapítol 02 RECONSTRUCCIÓ DE MURETS PERIMETRALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P637-4SGM m2 Aplacat vertical en murets perimetrals de coberta, amb plaques planes de fibrociment NT de color natural, de 10 mm de gruix, alta densitat (HD) i 18 kg/m2 de massa superficial, per a ambient exterior categoria A i resistència a la flexió classe 4 segons UNE-EN 12467, reacció al foc A2-s1, d0, col·locades horitzontalment sobre perfileria d'acer galvanitzat existent amb fixacions mecàniques, segellat de junts verticals amb cordó de massilla monocomponent de polímers hibrids MS.
Inclòs reforç de subestructura de suport amb perfis tipus C de 100x40x0,7 mm de xapa d'acer amb protecció de galvanitzat Z450, ancorats en perfils existents, per mantenir una distància entre muntants <= 40 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. Cob. pral.		1,000	32,870	0,500		16,435	C#*D#*E#
3			2,000	13,100	0,500		13,100	C#*D#*E#
4			2,000	6,470	0,500		6,470	C#*D#*E#

AMIDAMENTS

5		4,000	1,250	0,500		2,500	C#*D#*E#
6		8,000	0,725	0,500		2,900	C#*D#*E#
7	Edifici A. Badalot	2,000	6,340	0,200		2,536	C#*D#*E#
8		2,000	5,010	0,200		2,004	C#*D#*E#
9	Edifici B. Cob.pral.	2,000	35,870	0,500		35,870	C#*D#*E#
10		2,000	6,470	0,500		6,470	C#*D#*E#
11		6,000	1,250	0,500		3,750	C#*D#*E#
12		10,000	0,725	0,500		3,625	C#*D#*E#
14							C#*D#*E#
15							C#*D#*E#
17							C#*D#*E#
18							C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **95,660**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 03 ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES
Subcapítol 03 FORMACIÓ COBERTES INVERTIDES PRINCIPALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7Z5-5QET	M	Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A		2,000	32,870			65,740	C#*D#
3			2,000	6,470			12,940	C#*D#
4			2,000	5,400			10,800	C#*D#
5	Xemeneies		4,000	1,250			5,000	C#*D#
6			8,000	0,725			5,800	C#*D#
7	Edifici B		2,000	35,870			71,740	C#*D#
8			2,000	6,470			12,940	C#*D#
9			2,000	6,470			12,940	C#*D#
10	Xemeneies		6,000	1,250			7,500	C#*D#
11			10,000	0,725			7,250	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT **212,650**

2 P5Z20-FJGM M2 Reparació i regularització de capa de suport, i comprovació de pendent adequada entre el 1-5%, amb morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix de mitjana, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREVISIÓ 30%							
2	Edifici A		1,000	32,870	6,470	0,300	63,801	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	6,730	5,250		-35,333	C#*D#*E#*F#
4			-2,000	1,250	1,430		-3,575	C#*D#*E#*F#
5			-4,000	0,725	0,400		-1,160	C#*D#*E#*F#
6	Edifici B		1,000	35,870	6,470	0,300	69,624	C#*D#*E#*F#
7			-2,000	1,250	1,350		-3,375	C#*D#*E#*F#
8			-5,000	0,725	0,390		-1,414	C#*D#*E#*F#
9			-1,000	0,750	1,200		-0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **87,668**

3 P7Z9-D0GM M2 Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-30-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, inclús reforços en execució dels punts singulars (cantonades, elements sortints, peus barana, bunera)

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

AMIDAMENTS

2	Edifici A						
3	Murets	2,000	32,870	0,700		46,018	C#*D#*E#
4		2,000	6,470	0,700		9,058	C#*D#*E#
5		2,000	5,400	0,700		7,560	C#*D#*E#
6	Xemeneies	4,000	1,250	0,700		3,500	C#*D#*E#
7		8,000	0,725	0,700		4,060	C#*D#*E#
8	Peus baranes	46,000	0,650	0,400		11,960	C#*D#*E#
9	Edifici B						
10	Murets	2,000	35,870	0,700		50,218	C#*D#*E#
11		2,000	6,470	0,700		9,058	C#*D#*E#
12		2,000	6,470	0,700		9,058	C#*D#*E#
13	Xemeneies	6,000	1,250	0,700		5,250	C#*D#*E#
14		10,000	0,725	0,700		5,075	C#*D#*E#
15	Peus baranes	52,000	0,650	0,400		13,520	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **174,335**

4 P51G-GM01 m

Impermeabilització de junt de dilatació en coberta formada per: banda d'adherència de 30 cm d'amplada, a cada costat de la junta, formada amb betum elastomèric SBS tipus LBM-30-FP, soldada prèvia imprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; banda de reforç de 50 cm. d'amplada, de betum elastomèric SBS tipus LBM-40-FP, centrada sobre la junta i formant una manxa o pont sense adherir en la zona de la junta, i adherida només sobre les bandes d'adherència; cordó de reblert de massilla amb base bituminosa tipus BH-II, de 25 mm de diàmetre; i banda d'acabament de 33 cm d'amplada de betum elastomèric SBS tipus LBM-40-FP soldada a la impermeabilització contínua de la coberta, formant una manxa sense adherir en la zona de la junta sobre el cordó de reblert.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió a justificar							
2	Edifici A		4,000	6,470			25,880	C#*D#*E#*F#
3	Edifici B		4,000	6,470			25,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **51,760**

5 P712DXGM M2

Membrana per a impermeabilització de cobertes, de dues làmines, de densitat superficial 8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fp amb una armadura de feltre de polièster de 160 g/m2 col·locada sobre làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació amb emulsió asfàltica de naturalesa aniònica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A		1,000	32,870	6,470		212,669	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	6,730	5,250		-35,333	C#*D#*E#*F#
4			-2,000	1,250	1,430		-3,575	C#*D#*E#*F#
5			-4,000	0,725	0,400		-1,160	C#*D#*E#*F#
6	Edifici B		1,000	35,870	6,470		232,079	C#*D#*E#*F#
7			-2,000	1,250	1,350		-3,375	C#*D#*E#*F#
8			-5,000	0,725	0,390		-1,414	C#*D#*E#*F#
9			-1,000	0,750	1,200		-0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **398,991**

6 P51E-01GM U

Trobada de coberta plana no transitable, invertida, amb bonera de sortida vertical, realitzant un rebaix en el suport al voltant de la bonera, per rebre la impermeabilització formada per: peça de reforç inferior d'una làmina de betum modificat amb elastòmer sbs lbm(sbs)-30-fp, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², totalment adherida en calent al suport, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica; cassoleta de desguàs de sortida vertical de cautxú epdm, de 50 a 100 mm de diàmetre nominal; peça de reforç superior d'una làmina de betum modificat amb elastòmer sbs lbm(sbs)-30-fp, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², totalment adherida en calent al suport.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A		1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
3	Edifici B		1,000	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

7 P7Z9-DQGM M2 Banda d'acabament i reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat, amb autoprotecció mineral, lbm (sbs)-50/g-fp amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia neteja, preparació i imprimació del suport, inclús reforços en execució dels punts singulars (cantonades, elements sortints, peus baranes)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A		2,000	32,870	0,700		46,018	C#*D#*E#
3			2,000	6,470	0,700		9,058	C#*D#*E#
4			2,000	5,400	0,700		7,560	C#*D#*E#
5	Xemeneies		4,000	1,250	0,700		3,500	C#*D#*E#
6			8,000	0,725	0,700		4,060	C#*D#*E#
7	Peus baranes		46,000	0,650	0,400		11,960	C#*D#*E#
8	Edifici B		2,000	35,870	0,700		50,218	C#*D#*E#
9			2,000	6,470	0,700		9,058	C#*D#*E#
10			2,000	6,470	0,700		9,058	C#*D#*E#
11	Xemeneies		6,000	1,250	0,700		5,250	C#*D#*E#
12			10,000	0,725	0,700		5,075	C#*D#*E#
13	Peus baranes		52,000	0,650	0,400		13,520	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **174,335**

8 P7C25-DDGM M2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir sobre capa separadora amb geotèxtil no teixit de polièster, de 200 g/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament, sense aplicació de lligants químics, pressió o escalfor, col·locada sense adherir.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A		1,000	32,870	6,470		212,669	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	6,730	5,250		-35,333	C#*D#*E#*F#
4			-2,000	1,250	1,430		-3,575	C#*D#*E#*F#
5			-4,000	0,725	0,400		-1,160	C#*D#*E#*F#
6	Edifici B		1,000	35,870	6,470		232,079	C#*D#*E#*F#
7			-2,000	1,250	1,350		-3,375	C#*D#*E#*F#
8			-5,000	0,725	0,390		-1,414	C#*D#*E#*F#
9			-1,000	0,750	1,200		-0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **398,991**

9 P510-38GM M2 Acabat de coberta amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir, sobre capa separadora amb geotèxtil no teixit de polièster, de 200 g/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament, sense aplicació de lligants químics, pressió o escalfor, col·locada sense adherir. (L'aportació de palet de riera nou serà d'un 10% i la resta provinent de l'aplec efectuat prèviament a obra)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A		1,000	32,870	6,470		212,669	C#*D#*E#*F#
3			-1,000	6,730	5,250		-35,333	C#*D#*E#*F#
4			-2,000	1,250	1,430		-3,575	C#*D#*E#*F#
5			-4,000	0,725	0,400		-1,160	C#*D#*E#*F#
6	Edifici B		1,000	35,870	6,470		232,079	C#*D#*E#*F#
7			-2,000	1,250	1,350		-3,375	C#*D#*E#*F#
8			-5,000	0,725	0,390		-1,414	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

9			-1,000	0,750	1,200		-0,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **398,991**

10 P5V0-02AG u Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

11 P83E3-GM00 m2 Desmuntage d'aplacat de fibrociment NT de 8 mm de gruix, en revestiment de façana ventilada, tall de peces adaptant la longitud a la nova cota d'acabament de la coberta, i posterior muntatge amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat existent, una vegada finalitzats els treballs d'impermeabilització de la coberta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Tancament badalot		1,000	6,730	3,000		20,190	C#*D#*E#*F#
3			1,000	5,400	3,000		16,200	C#*D#*E#*F#
4			1,000	4,600	3,000		13,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,190**

12 P83Z2-GM00 m2 Substitució d'aplacat de fibrociment NT, amb plaques de fibrociment NT de 8 mm de gruix, alta densitat (HD) i 15 kg/m2 de massa superficial, tipus Eterboard HD o equivalent, per a ambient exterior categoria A i resistència a la flexió classe 4 segons UNE-EN 12467, reacció al foc A2-s1, d0, acabat llis de color natural, col·locades sobre perfileria d'acer galvanitzat existent, amb fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Tancament badalot		2,000	1,500	3,000		9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

13 P892-4UGM m2 Fregat d'òxid, neteja i repintat de barrets de xemeneies d'acer amb lames, amb pintura de partícules metàl·liques, dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici A							
2	Xemeneies 1		2,000	2,000	1,410	0,455	2,566	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,000	1,250	0,455	2,275	C#*D#*E#*F#
4	Xemeneies 2		4,000	2,000	0,500	0,500	2,000	C#*D#*E#*F#
5			4,000	2,000	0,720	0,500	2,880	C#*D#*E#*F#
6	Edifici B							
7	Xemeneies 1		2,000	2,000	1,410	0,455	2,566	C#*D#*E#*F#
8			2,000	2,000	1,250	0,455	2,275	C#*D#*E#*F#
9	Xemeneies 2		4,000	2,000	0,500	0,500	2,000	C#*D#*E#*F#
10			4,000	2,000	0,720	0,500	2,880	C#*D#*E#*F#
11	Xemeneies 3		1,000	2,000	1,200	0,455	1,092	C#*D#*E#*F#
12			1,000	2,000	0,800	0,455	0,728	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,262**

14 P7JC-5QDI m Segellat de junt entre materials d'obra de 10 mm d'amplària i 5 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Previsió a justificar		1,000	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

15 P773-7BSW m2 Membrana d'una làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 112 a 136 g/m2, amb reforç de geotèxtil, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió a justificar							
2	Tancament badalot		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

16 P773-GM00 m Reparació de làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb segellat amb cinta adhesiva de polietilè permeable al vapor amb adhesiu acrílic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió a justificar							
2	Tancament badalot		1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 03 ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES
Subcapítol 04 ACTUACIÓ EN PORTA SORTIDA A COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P54A-GM01	m2	Marquesina per a protecció d'obertura en façana, amb estructura de perfils de tub d'acer galvanitzat de secció 60x40x3 mm, soldats a placa d'acer ancorada amb fixacions mecàniques a estructura existent, recobriment amb planxa d'alumini anoditzat de color natural, amb 3 plecs i trencaaigües frontal, i remat perimetral amb faldó de planxa d'alumini anoditzat amb trencaaigües. S'incloen elements de reforç de l'estructura de suport per la fixació de la visera. Es col·locaran bandes d'EPDM d'1 mm entre la chapa galvanitzada i l'alumini.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000	1,150	0,650		0,748	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,748**

2 P633-GM00 m Remat de planxa d'acer plegada en Z, amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 10 cm de desenvolupament com a màxim, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat dels junts amb massilla de polímers híbrids MS.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Llindar porta accés coberta edifici A		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 03 ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES
Subcapítol 05 FORMACIÓ COBERTA DEL BADALOT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7Z5-5QET	M	Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2,000	6,340			12,680	C#*D#
3			2,000	5,010			10,020	C#*D#
						TOTAL AMIDAMENT	**22,700**	

2 P5Z20-FJGM M2 Reparació i regularització de capa de suport, i comprovació de pendent adequada entre el 1-5%, amb morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix de mitjana, amb acabat remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000	6,340	5,010		31,763	C#*D#*E#
						TOTAL AMIDAMENT	**31,763**	

3 P7Z9-D0GM M2 Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-30-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, inclús reforços en execució dels punts singulars (cantonades, elements sortints, peus barana, bunera)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2,000	6,340	0,700		8,876	C#*D#*E#
3			2,000	5,010	0,700		7,014	C#*D#*E#
						TOTAL AMIDAMENT	**15,890**	

4 P712DXGM M2 Membrana per a impermeabilització de cobertes, de dues làmines, de densitat superficial 8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fp amb una armadura de feltre de polièster de 160 g/m2 col·locada sobre làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació amb emulsió asfàltica de naturalesa aniònica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000	6,340	5,010		31,763	C#*D#*E#
						TOTAL AMIDAMENT	**31,763**	

5 P7Z9-DQGM M2 Banda d'acabament i reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat, amb autoprotecció mineral, lbm (sbs)-50/g-fp amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia neteja, preparació i imprimació del suport, inclús reforços en execució dels punts singulars (cantonades, elements sortints, peus baranes)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			2,000	6,340	0,700		8,876	C#*D#*E#
3			2,000	5,010	0,700		7,014	C#*D#*E#
						TOTAL AMIDAMENT	**15,890**	

6 P7C25-DDHE m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000	6,340	5,010		31,763	C#*D#*E#
						TOTAL AMIDAMENT	**31,763**	

7 PD54-10N6Z u Bonera de paret no sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 240 a 320 mm de costat, amb sortida horitzontal de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

8 P510-38GM M2 Acabat de coberta amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir, sobre capa separadora amb geotèxtil no teixit de polièster, de 200 g/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament, sense aplicació de lligants químics, pressió o escalfor, col·locada sense adherir. (L'aportació de palet de riera nou serà d'un 10% i la resta provinent de l'aplec efectuat prèviament a obra)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000	6,340	5,010		31,763	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **31,763**

9 P5ZF7-H9GM u Gàrgola d'alumini anoditzat, formada per placa rectangular de 250x200x2 mm fixada mecànicament, i tub de sortida bisellat de secció cuadrada 100x100 mm i de 2 mm de gruix, soldat a la placa, i de 20 cm de longitud.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 04 CORONAMENT MURETS PLANTA COBERTA I BADALOT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P8J3-GU01 M Coronament de muret de 20 cm de gruix, amb peces de planxa d'alumini anoditzat, d'1,5 mm de gruix, amb 4 plecs, 45 cm de desenvolupament com a màxim, amb doble trencaaigües, fixada mecànicament sobre perfils omega ancorats prèviament en la cara superior dels murets, amb segellat dels junts amb massilla de poliuretà. Inclòs peces angulars de remat en cantonades i adaptació de les trobades amb els barrets de xemeneies.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. Cob. pral.		2,000	33,250			66,500	C#*D#
3			2,000	6,850			13,700	C#*D#
4	Edifici A. Badalot		2,000	6,750			13,500	C#*D#
5			2,000	5,400			10,800	C#*D#
6	Edifici B. Cob. pral.		2,000	36,300			72,600	C#*D#
7			2,000	6,900			13,800	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT **190,900**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 05 ACTUACIÓ EN CANTELLS DE FORJATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2143-4RGM m2 Arrencada de peça perimetral de remat de paviment de terratzo, i de massilles segellants existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. Passeres habitatges P2. P3 i PC		3,000	10,800	0,150		4,860	C#*D#*E#*F#
3			3,000	14,400	0,150		6,480	C#*D#*E#*F#
4			3,000	2,600	0,150		1,170	C#*D#*E#*F#
5	Passeres centrals		6,000	4,920	0,150		4,428	C#*D#*E#*F#
6	Edifici B. Passeres habitatges P2. P3 i PC		3,000	17,420	0,150		7,839	C#*D#*E#*F#
7			3,000	14,400	0,150		6,480	C#*D#*E#*F#
8			3,000	2,600	0,150		1,170	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **32,427**

2 P871-H8GM m2 Sanejat de perfil de xapa galvanitzada, amb escatat i raspallat de la superfície amb mitjans manuals i amb raig de sorra de sílice a pressió, eliminant la capa de laminació solta, l'òxid, i les partícules estranyes, prèvia neteja de greixos, olis i brutícia visibles.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. Passeres habitatges P2. P3 i PC		3,000	10,800	0,300		9,720	C#*D#*E#*F#
3			3,000	14,400	0,300		12,960	C#*D#*E#*F#
4			3,000	2,600	0,300		2,340	C#*D#*E#*F#
5	Zona patis instal·lacions		2,000	1,150	0,300		0,690	C#*D#*E#*F#
6	Elements interior sostremort (previsió)		1,000	15,000	1,000		15,000	C#*D#*E#*F#
7	Passeres centrals		6,000	4,920	0,300		8,856	C#*D#*E#*F#
8	Edifici B. Passeres habitatges P2. P3 i PC		3,000	17,420	0,300		15,678	C#*D#*E#*F#
9			3,000	14,400	0,300		12,960	C#*D#*E#*F#
10			3,000	2,600	0,300		2,340	C#*D#*E#*F#
11	Zona patis instal·lacions		2,000	1,150	0,300		0,690	C#*D#*E#*F#
12			2,000	0,600	0,300		0,360	C#*D#*E#*F#
13	Elements interior sostremort (previsió)		1,000	16,000	1,000		16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,594**

3 P4T1-GM00 m Reparació de xapa de remat de cantell de forjat de xapa col·laborant, d'acer galvanitzat en forma de C, d'1mm de gruix, afectat per corrossió, mitjançant la substitució de la zona afectada, amb el següent procediment: tall de la part afectada amb talladora amb disc, evitant danys al formigó; sanejat i neteja de les vores de la xapa i aplicació d'imprimació anticorrosiva; col·locació de nova peça d'1mm de gruix de planxa plegada d'acer amb acabat galvanitzat Z275, forma angular amb 1 plec i 150 mm de desenvolupament com a màxim, fixada mecànicament i amb adhesiu i segellador elàstic de polímers MS tipus Sikabond AT Metal o equivalent; i segellat de les juntes amb el mateix adhesiu i segellador; i càrrega de runa sobre camió o contenidor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió 35% afectació							
2	Edifici A. Passeres habitatges P2. P3 i PC		3,000	10,800	0,350		11,340	C#*D#*E#*F#
3			3,000	14,400	0,350		15,120	C#*D#*E#*F#
4			3,000	2,600	0,350		2,730	C#*D#*E#*F#
5	Passeres centrals		6,000	4,920	0,350		10,332	C#*D#*E#*F#
6	Edifici B. Passeres habitatges P2. P3 i PC		3,000	17,420	0,350		18,291	C#*D#*E#*F#
7			3,000	14,400	0,350		15,120	C#*D#*E#*F#
8			3,000	2,600	0,350		2,730	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,663**

4 P89Z-GM00 m2 Pintat de perfil de remat de forjat, de xapa d'acer galvanitzat, amb esmalt de poliuretà amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. Passeres habitatges P2. P3 i PC		3,000	10,800	0,300		9,720	C#*D#*E#*F#
3			3,000	14,400	0,300		12,960	C#*D#*E#*F#
4			3,000	2,600	0,300		2,340	C#*D#*E#*F#
5	Zona patis instal·lacions		2,000	1,150	0,300		0,690	C#*D#*E#*F#
6	Elements interior sostremort (previsió)		1,000	15,000	1,000		15,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7	Passeres centrals	6,000	4,920	0,300	8,856	C#*D#*E#*F#
8	Edifici B. Passeres habitatges P2. P3 i PC	3,000	17,420	0,300	15,678	C#*D#*E#*F#
9		3,000	14,400	0,300	12,960	C#*D#*E#*F#
10		3,000	2,600	0,300	2,340	C#*D#*E#*F#
11	Zona patis instal·lacions	2,000	1,150	0,300	0,690	C#*D#*E#*F#
12		2,000	0,600	0,300	0,360	C#*D#*E#*F#
13	Elements interior sostremort (previsió)	1,000	16,000	1,000	16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,594**

5 P89C-39GM m2 Imprimació sobre ala superior de perfil de remat en C, d'acer galvanitzat, amb aplicació de 2 capes de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, prèvia neteja i desgreixat de la superfície, i estesa final d'àrid de sílice fins a saturació sobre la superfície.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. Passeres habitatges P2. P3 i PC		3,000	10,800	0,040		1,296	C#*D#*E#*F#
3			3,000	14,400	0,040		1,728	C#*D#*E#*F#
4			3,000	2,600	0,040		0,312	C#*D#*E#*F#
5	Passeres centrals		6,000	4,920	0,040		1,181	C#*D#*E#*F#
6	Edifici B. Passeres habitatges P2. P3 i PC		3,000	17,420	0,040		2,090	C#*D#*E#*F#
7			3,000	14,400	0,040		1,728	C#*D#*E#*F#
8			3,000	2,600	0,040		0,312	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,647**

6 P84M-HCGM m2 Substitució de tauler de partícules de fusta aglomerades amb ciment Portland (CPB) de 20mm de gruix sobre perfils existents d'acer galvanitzat tipus omega, en cel ras registrable

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

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 06 ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA
Subcapítol 01 DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21D3-GM01	m	Desmuntatge de tubs per a distribució de fluids, de fins a 1" de diàmetre, i de fixaxions i d'aïllaments, muntats superficialment, amb mitjans manuals, càrrega manual i aplec en obra, i posterior muntatge al finalitzar els treballs de coberta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Canonades circuit secundari solar térmica		2,000	19,000			38,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	7,400			14,800	C#*D#*E#*F#
4			2,000	22,900			45,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,600**

AMIDAMENTS

2 P21D3-GM02 u

Desmuntatge de suports de tubs per a distribució de gas, d'1/2" o 15 mm de diàmetre com a màxim, muntats superficialment, amb mitjans manuals, càrrega manual i aplec en obra, muntatge de suports provisionals de les canonades fins a la finalització dels treballs de coberta
i posterior muntatge dels suports sobre el nou paviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 P214E-MBGM m

Desmuntatge de barana d'alumini lacat de seguretat, de 90 a 100 cm d'alçària, col·locada amb fixacions mecàniques, amb mitjans manuals, aplec en obra i posterior muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Passeres connexió Planta coberta		2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

4 P21GH-HCGM u

Desmuntatge de mecanisme elèctric, muntat superficialment o encastat, amb mitjans manuals, aplec en obra, i posterior muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta primera		1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona		1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
4	Planta tercera		1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,000**

5 P21DB-6PES u

Desmuntatge d'extintor d'incendis i fixació mural amb mitjans manuals i aplec de material per a la seva reutilització o càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta primera		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
4	Planta tercera		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 P83Z2-GM01 m2

Desmuntatge d'aplacat de fibrociment NT en façana ventilada, de plaques de 8 mm de gruix, col·locades sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, aplec en obra, i muntatge posterior.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta primera							
3	Edifici A		2,000	1,520	0,950		2,888	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,120	2,400		5,376	C#*D#*E#*F#
5			2,000	1,040	2,400		4,992	C#*D#*E#*F#
6			6,000	0,300	2,400		4,320	C#*D#*E#*F#
7			2,000	0,200	2,400		0,960	C#*D#*E#*F#
8	Planta segona							
9	Edifici A		2,000	1,520	0,950		2,888	C#*D#*E#*F#
10			2,000	1,120	2,400		5,376	C#*D#*E#*F#
11			2,000	1,040	2,400		4,992	C#*D#*E#*F#
12			6,000	0,300	2,400		4,320	C#*D#*E#*F#
13			2,000	0,200	2,400		0,960	C#*D#*E#*F#
14	Edifici B		2,000	1,660	0,950		3,154	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

15		1,000	1,520	0,950	1,444	C#*D#*E#*F#
16		1,000	1,190	2,400	2,856	C#*D#*E#*F#
17		1,000	1,110	0,700	0,777	C#*D#*E#*F#
18		9,000	0,280	2,400	6,048	C#*D#*E#*F#
19		1,000	0,200	2,400	0,480	C#*D#*E#*F#
20	Planta tercera					C#*D#*E#*F#
21	Edifici A	2,000	1,520	0,950	2,888	C#*D#*E#*F#
22		2,000	1,120	2,400	5,376	C#*D#*E#*F#
23		2,000	1,040	2,400	4,992	C#*D#*E#*F#
24		6,000	0,300	2,400	4,320	C#*D#*E#*F#
25		2,000	0,200	2,400	0,960	C#*D#*E#*F#
26	Edifici B	2,000	1,660	0,950	3,154	C#*D#*E#*F#
27		1,000	1,520	0,950	1,444	C#*D#*E#*F#
28		1,000	1,190	2,400	2,856	C#*D#*E#*F#
29		1,000	1,110	0,700	0,777	C#*D#*E#*F#
30		9,000	0,280	2,400	6,048	C#*D#*E#*F#
31		1,000	0,200	2,400	0,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,126**

7 P214H-GM00 m2 Desmuntatge de revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, de tauler d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix, amb mitjans manuals, aplec del material en obra, i posterior recol·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestíbuls							
2	Planta primera							
3	Edifici A		1,000	0,950	2,400		2,280	C#*D#*E#*F#
4			1,000	0,200	2,400		0,480	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,300	2,400		3,120	C#*D#*E#*F#
6			1,000	0,500	2,400		1,200	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,400	1,000		2,400	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,750	2,400		4,200	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,350	2,400		6,480	C#*D#*E#*F#
10	Planta segona							
11	Edifici A		1,000	0,950	2,400		2,280	C#*D#*E#*F#
12			1,000	0,200	2,400		0,480	C#*D#*E#*F#
13			1,000	1,300	2,400		3,120	C#*D#*E#*F#
14			1,000	0,500	2,400		1,200	C#*D#*E#*F#
15			1,000	2,400	1,000		2,400	C#*D#*E#*F#
16			1,000	1,750	2,400		4,200	C#*D#*E#*F#
17			2,000	1,350	2,400		6,480	C#*D#*E#*F#
18	Edifici B		2,000	6,800	2,400		32,640	C#*D#*E#*F#
19	Planta segona							
20	Edifici A		1,000	0,950	2,400		2,280	C#*D#*E#*F#
21			1,000	0,200	2,400		0,480	C#*D#*E#*F#
22			1,000	1,300	2,400		3,120	C#*D#*E#*F#
23			1,000	0,500	2,400		1,200	C#*D#*E#*F#
24			1,000	2,400	1,000		2,400	C#*D#*E#*F#
25			1,000	1,750	2,400		4,200	C#*D#*E#*F#
26			2,000	1,350	2,400		6,480	C#*D#*E#*F#
27	Edifici B		2,000	6,800	2,400		32,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,760**

8 P2143-GM02 m Arrencada de sòcol metàl·lic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. P1,P2,P3							

AMIDAMENTS

3	Zona patis instal·lacions		6,000	1,150		6,900	C#*D#*E#*F#
4	Edifici B. P2,P3						
5	Zona patis instal·lacions		4,000	1,150		4,600	C#*D#*E#*F#
6			2,000	0,600		1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,700**

9 P2143-GM03 m2 Arrencada de paviment de terratzo de 40x40x3,5 cm, dels gruixos de morter i de la làmina d'impermeabilització existents, fins arribar al forjat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta primera	T						
3	Passeres habitatges edif. A		1,000	27,100	1,350		36,585	C#*D#*E#*F#
4	Vestíbul		1,000	4,650	1,400		6,510	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,600	5,300		8,480	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,100	1,400		4,340	C#*D#*E#*F#
7	Passera connexió		1,000	1,900	0,500		0,950	C#*D#*E#*F#
8	Planta segona	T						
9	Passeres habitatges edif. A		1,000	27,100	1,200		32,520	C#*D#*E#*F#
10	Vestíbul		1,000	4,650	1,400		6,510	C#*D#*E#*F#
11			1,000	1,600	5,300		8,480	C#*D#*E#*F#
12			1,000	3,070	1,380		4,237	C#*D#*E#*F#
13	Passera connexió		1,000	1,900	4,900		9,310	C#*D#*E#*F#
14	Passeres habitatges edif. B		1,000	30,120	1,200		36,144	C#*D#*E#*F#
15			1,000	2,950	6,480		19,116	C#*D#*E#*F#
16	Balconada		1,000	2,950	1,400		4,130	C#*D#*E#*F#
17	Planta tercera	T						
18	Passeres habitatges edif. A		1,000	27,100	1,200		32,520	C#*D#*E#*F#
19	Vestíbul		1,000	4,650	1,400		6,510	C#*D#*E#*F#
20			1,000	1,600	5,300		8,480	C#*D#*E#*F#
21			1,000	3,070	1,380		4,237	C#*D#*E#*F#
22	Passera connexió		1,000	1,900	4,900		9,310	C#*D#*E#*F#
23	Passeres habitatges edif. B		1,000	30,120	1,200		36,144	C#*D#*E#*F#
24			1,000	2,950	6,480		19,116	C#*D#*E#*F#
25	Balconada		1,000	2,950	1,400		4,130	C#*D#*E#*F#
26	Planta coberta	T						
27	Visera edif. A		1,000	27,150	1,200		32,580	C#*D#*E#*F#
28	Passera connexió		1,000	1,900	4,900		9,310	C#*D#*E#*F#
29	Viseres edifici B		1,000	30,170	1,300		39,221	C#*D#*E#*F#
30			1,000	2,820	1,050		2,961	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **381,831**

10 P2143-4RR5 m Arrencada de revestiment d'esglaó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	P1		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	P2		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
4	P3		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

AMIDAMENTS

1 P83Z2-GM02 m2

Substitució de faixa horitzontal inferior en tancament de plaques de guix laminat, de 20 cm d'alçària, per plaques de fibrociment NT de 15 mm de gruix, alta densitat (HD) i 18kg/m2 de massa superficial, tipus Eterboard HD o equivalent, per a ambient exterior categoria A, col·locades sobre perfileria d'acer galvanitzat existent, amb fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta primera		2,000	0,800	0,250		0,400	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,900	0,250		0,975	C#*D#*E#*F#
4	Planta segona		2,000	0,800	0,250		0,400	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,900	0,250		0,975	C#*D#*E#*F#
6	Planta tercera		2,000	0,800	0,250		0,400	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,900	0,250		0,975	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,125**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 06 ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA
Subcapítol 03 RECRESCUT I FORMACIÓ DE PENDENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P93GGM01 m2

Recrescut de suport de paviment, adherit, de 40 mm de gruix, amb morter premesclat llest a l'ús, d'adormiment normal, retracció controlada i assecat ràpid (4 dies), tipus Topcem Pronto de Mapei o equivalent, classificat com a CT - C30 - F6 d'acord amb UNE-EN 13813, aplicat de forma uniforme sobre suport de formigó, prèvia aplicació de beurada d'adherència formada a base de làtex de resina sintètica tipus Planicrete o equivalent i Topcem Pronto, segons prescripcions tècniques dels productes. S'inclou la neteja i preparació prèvia del suport i la formació de juntes de dilatació i moviment amb bandes de panell rígid de poliestirè expandit de 10 mm de gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta primera	T						
3	Passeres habitatges edif. A		1,000	12,100	1,250		15,125	C#*D#*E#*F#
4			1,000	10,300	1,250		12,875	C#*D#*E#*F#
5	Vestíbul		1,000	1,600	4,650		7,440	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,070	1,380		4,237	C#*D#*E#*F#
7	Planta segona	T						
8	Passeres habitatges edif. A		1,000	12,100	1,250		15,125	C#*D#*E#*F#
9			1,000	10,300	1,250		12,875	C#*D#*E#*F#
10	Vestíbul		1,000	1,600	4,650		7,440	C#*D#*E#*F#
11			1,000	3,070	1,380		4,237	C#*D#*E#*F#
12	Passeres habitatges edif. B		1,000	30,120	1,250		37,650	C#*D#*E#*F#
13	Vestíbul edif. B		1,000	2,950	6,480		19,116	C#*D#*E#*F#
14	Balconada		1,000	2,950	1,400		4,130	C#*D#*E#*F#
15	Planta tercera	T						
16	Passeres habitatges edif. A		1,000	12,100	1,250		15,125	C#*D#*E#*F#
17			1,000	10,300	1,250		12,875	C#*D#*E#*F#
18	Vestíbul		1,000	1,600	4,650		7,440	C#*D#*E#*F#
19			1,000	3,070	1,380		4,237	C#*D#*E#*F#
20	Passeres habitatges edif. B		1,000	30,120	1,250		37,650	C#*D#*E#*F#
21	Vestíbul edif. B		1,000	2,950	6,480		19,116	C#*D#*E#*F#
22	Balconada		1,000	2,950	1,400		4,130	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **240,823**

2 P93GGM02 m2

Recrescut de suport de paviment, amb formació de pendents entre 0,5-2%, adherit, de 40 mm de gruix promig, amb morter premesclat llest a l'ús, d'adormiment normal, retracció controlada i assecat ràpid (4 dies), tipus Topcem Pronto de Mapei o equivalent, classificat com a CT - C30 - F6 d'acord amb UNE-EN 13813, aplicat de forma uniforme sobre suport de formigó, prèvia aplicació de beurada d'adherència formada a base de làtex de resina sintètica tipus Planicrete o equivalent i Topcem Pronto, segons prescripcions tècniques dels productes. S'inclou la neteja i preparació prèvia del suport i la formació de juntes de dilatació i moviment amb bandes de

AMIDAMENTS

panell rígid de poliestirè expandit de 10 mm de gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta primera	T						
3	Vestíbul		1,000	14,400			14,400	C#*D#*E#*F#
4	Planta segona	T						
5	Vestíbul		1,000	14,400			14,400	C#*D#*E#*F#
6	Passera connexió		1,000	4,900	1,900		9,310	C#*D#*E#*F#
7	Planta tercera	T						
8	Vestíbul		1,000	14,400			14,400	C#*D#*E#*F#
9	Passera connexió		1,000	4,900	1,900		9,310	C#*D#*E#*F#
10	Planta coberta	T						
11	Passera connexió		1,000	4,900	1,900		9,310	C#*D#*E#*F#
12	Visera edif. A		1,000	27,140	1,250		33,925	C#*D#*E#*F#
13	Visera edif. B		1,000	30,140	1,200		36,168	C#*D#*E#*F#
14	Balconada edif. B		1,000	2,820	1,050		2,961	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**144,184**	

3 P5ZE9-GM00 m

Vora lateral de coberta amb perfil de remat/escopidor en forma de T, d'alumini lacat, tipus Schlüter-BARA-RK 65 GM o equivalent, de 65 mm d'alçària (vora superior de 40 mm i escopidor inferior de 25 mm), color gris metàl·lic, amb ala amb perforacions trapezoïdals per a la seva fixació embegut en el morter. Inclús peces especials d'empalmament i cantoneres de 25 cm, segellades amb massilla de poliuretà.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta segona	T						
3	Passeres habitatges edif. A		1,000	10,820			10,820	C#*D#*E#*F#
4			1,000	14,400			14,400	C#*D#*E#*F#
5	Passeres connexió		2,000	4,900			9,800	C#*D#*E#*F#
6	Passeres habitatges edif. B		1,000	10,820			10,820	C#*D#*E#*F#
7			1,000	17,420			17,420	C#*D#*E#*F#
8	Balconada		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
9			2,000	1,050			2,100	C#*D#*E#*F#
10	Planta segona	T						
11	Passeres habitatges edif. A		1,000	10,820			10,820	C#*D#*E#*F#
12			1,000	14,400			14,400	C#*D#*E#*F#
13	Passeres connexió		2,000	4,900			9,800	C#*D#*E#*F#
14	Passeres habitatges edif. B		1,000	10,820			10,820	C#*D#*E#*F#
15			1,000	17,420			17,420	C#*D#*E#*F#
16	Balconada		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
17			2,000	1,050			2,100	C#*D#*E#*F#
18	Planta coberta	T						
19	Visera edif. A		1,000	10,820			10,820	C#*D#*E#*F#
20			1,000	14,400			14,400	C#*D#*E#*F#
21	Passeres connexió		2,000	4,900			9,800	C#*D#*E#*F#
22	Viseres edifici B		1,000	10,820			10,820	C#*D#*E#*F#
23			1,000	17,420			17,420	C#*D#*E#*F#
24			1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
25			2,000	1,050			2,100	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**205,080**	

4 P51D-55GM m

Formació de filada en vora lliure de coberta, de 7 cm de gruix i 15 cm d'alçària, amb maó foradat senzill de240x115x50 mm, col·locat i arrebossat amb morter de ciment 1:6, i segellat de les trobades laterals amb

AMIDAMENTS

massilla de poliuretà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. P1,P2,P3							
3	Zona patis instal·lacions		6,000	1,150			6,900	C#*D#*E#*F#
4	Edifici B. P2,P3							
5	Zona patis instal·lacions		4,000	1,150			4,600	C#*D#*E#*F#
6			2,000	0,600			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,700**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 06 ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA
Subcapítol 04 IMPERMEABILITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P787-11XY1	m2	Sistema d'impermeabilització amb membrana contínua de poliurea bicomponent 100% pura no resistent a la intempèrie, de 2 mm de gruix, amb preparació de la superfície amb polit mecànic i aspirat de la pols, aplicació d'emprimació específica i aplicació de membrana de poliurea bicomponent en calent, aplicat sobre suport de formigó i sobre panell OSB en trobada lateral. Inclús estesa final d'àrid de sílice fins a saturació sobre la superfície.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta primera	T						
3	Passeres habitatges edif. A		1,000	12,100	1,500		18,150	C#*D#*E#*F#
4			1,000	10,300	1,500		15,450	C#*D#*E#*F#
5	Passeres centrals		1,000	1,900	0,500		0,950	C#*D#*E#*F#
6	Planta segona	T						
7	Passeres habitatges edif. A		1,000	12,100	1,500		18,150	C#*D#*E#*F#
8			1,000	10,300	1,500		15,450	C#*D#*E#*F#
9	Passeres centrals		1,000	4,900	1,900		9,310	C#*D#*E#*F#
10	Passeres habitatges edif. B		1,000	30,120	1,500		45,180	C#*D#*E#*F#
11			1,000	3,300	0,500		1,650	C#*D#*E#*F#
12	Balconada		1,000	2,950	1,400		4,130	C#*D#*E#*F#
13	Planta tercera	T						
14	Passeres habitatges edif. A		1,000	12,100	1,300		15,730	C#*D#*E#*F#
15			1,000	10,300	1,300		13,390	C#*D#*E#*F#
16	Passeres centrals		1,000	4,900	1,900		9,310	C#*D#*E#*F#
17	Passeres habitatges edif. B		1,000	30,120	1,300		39,156	C#*D#*E#*F#
18			1,000	3,300	0,500		1,650	C#*D#*E#*F#
19	Balconada		1,000	2,950	1,400		4,130	C#*D#*E#*F#
20	Planta coberta	T						
21	Visera edif. A		1,000	27,150	1,500		40,725	C#*D#*E#*F#
22	Passeres centrals		1,000	4,900	1,900		9,310	C#*D#*E#*F#
23	Viseres edifici B		1,000	30,170	1,300		39,221	C#*D#*E#*F#
24			1,000	3,000	1,050		3,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **304,192**

2	PD57-7AGM	u	Canal d'acer galvanitzat, amb pendent, sortida horitzontal, de 100 mm d'amplària i 50 mm d'alçària exteriors, 1,5 mm de gruix, amb reixeta perforada d'acer galvanitzat amb sistema antirobatori, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	P1		1,000	3,400			3,400	C#*D#*E#*F#
3	P2		1,000	3,400			3,400	C#*D#*E#*F#
4	P3		1,000	3,400			3,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **10,200**

3 P5ZF7-GM00 u Gàrgola d'alumini anoditzat, connectada a canal d'acer galvanitzat, formada per placa rectangular fixada mecànicament al cantell del forjat, i tub de sortida rodó bisellat soldat a la placa, de Ø40 mm. i 10 cm de longitud.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	P1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	P2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	P3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 06 ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA
Subcapítol 05 PAVIMENTACIÓ

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P9D5-35GM m2 Paviment exterior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant C3, grup BIa, de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u peces/m2 grup BIa (UNE-EN 14411), preu mitjà, col·locades amb adhesiu cimentós C2 FTE S1, d'enduriment i assecatge ràpid, deformable, d'alta adherència, lliscament reduït, i de posada en servei reduïda, segons norma UNE-EN 12004, i rejuntat amb beurada CG2 WA d'adormiment i posada en servei ràpids. Inclús peces de remat exterior del paviment, de gres porcelànic premsat esmaltat antilliscant C3 amb trencaaigües, colocades amb el mateix adhesiu; i tapajunts de paviment, amb perfil simple de PVC, en formació de juntes de partició/moviment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta primera	T						
3	Passeres habitatges edif. A		1,000	27,100	1,350		36,585	C#*D#*E#*F#
4	Vestíbul		1,000	4,650	1,400		6,510	C#*D#*E#*F#
5			1,000	1,600	5,300		8,480	C#*D#*E#*F#
6			1,000	3,100	1,400		4,340	C#*D#*E#*F#
7	Passera connexió		1,000	1,900	0,500		0,950	C#*D#*E#*F#
8	Planta segona	T						
9	Passeres habitatges edif. A		1,000	27,100	1,300		35,230	C#*D#*E#*F#
10	Vestíbul		1,000	4,650	1,400		6,510	C#*D#*E#*F#
11			1,000	1,600	5,300		8,480	C#*D#*E#*F#
12			1,000	3,070	1,380		4,237	C#*D#*E#*F#
13	Passera connexió		1,000	1,900	4,900		9,310	C#*D#*E#*F#
14	Passeres habitatges edif. B		1,000	30,120	1,300		39,156	C#*D#*E#*F#
15			1,000	2,950	6,480		19,116	C#*D#*E#*F#
16	Balconada		1,000	2,950	1,400		4,130	C#*D#*E#*F#
17	Planta tercera	T						
18	Passeres habitatges edif. A		1,000	27,100	1,300		35,230	C#*D#*E#*F#
19	Vestíbul		1,000	4,650	1,400		6,510	C#*D#*E#*F#
20			1,000	1,600	5,300		8,480	C#*D#*E#*F#
21			1,000	3,070	1,380		4,237	C#*D#*E#*F#
22	Passera connexió		1,000	1,900	4,900		9,310	C#*D#*E#*F#
23	Passeres habitatges edif. B		1,000	30,120	1,300		39,156	C#*D#*E#*F#
24			1,000	2,950	6,480		19,116	C#*D#*E#*F#
25	Balconada		1,000	2,950	1,400		4,130	C#*D#*E#*F#
26	Planta coberta	T						
27	Visera edif. A		1,000	27,150	1,300		35,295	C#*D#*E#*F#
28	Passera connexió		1,000	1,900	4,900		9,310	C#*D#*E#*F#
29	Viseres edifici B		1,000	30,170	1,300		39,221	C#*D#*E#*F#
30			1,000	2,820	1,050		2,961	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **395,990**

2 P9U8-4Z9N m Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Edifici A. P1,P2,P3							
3	Zona patis instal·lacions		6,000	1,150			6,900	C#*D#*E#*F#
4	Edifici B. P2,P3							
5	Zona patis instal·lacions		4,000	1,150			4,600	C#*D#*E#*F#
6			2,000	0,600			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,700**

3 P9U8-4ZGM m Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, de 15 cm d'alçària, amb peces tallades de paviment, col·locades amb adhesiu C2 i rejuntat amb beurada CG2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Planta primera		2,000	0,800			1,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,900			3,900	C#*D#*E#*F#
4	Planta segona		2,000	0,800			1,600	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,900			3,900	C#*D#*E#*F#
6	Planta tercera		2,000	0,800			1,600	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,900			3,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,500**

4 P1D2-HGWS m2 Protecció provisional de paviment amb tauler de fusta de pi, inclòs desmuntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió a justificar							
2			1,000	40,000	1,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5 P9VD-DRWO m Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, d'una peça model italià, amb un cantell polit i abrillantat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	Escala		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 06 ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA
Subcapítol 06 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P8A4-AKV8 m2 Tractament de protecció superficial de superfície vertical de fusta, amb lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat, aplicat en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Panells OSB							
2	Planta primera		2,000	1,000	2,400		4,800	C#*D#*E#*F#
3	Planta segona		5,000	1,000	2,400		12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	planta tercera	5,000	1,000	2,400		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,800**

2 P773-7BSW m2 Membrana d'una làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 112 a 136 g/m2, amb reforç de geotèxtil, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió a justificar							
2	Tancament habitatges		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 P773-GM00 m Reparació de làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb segellat amb cinta adhesiva de polietilè permeable al vapor amb adhesiu acrílic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió a justificar							
2			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

4 P83Z1-H7UO m Perfil d'acer galvanitzat lacat per aireació en llindes i inici del revestiment de façana ventilada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió a justificar							
2			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 P865-AD8E m2 Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 300, reacció al foc B-s2, d0, tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	¨Previsió substitució taulers		1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 07 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA CALOR
Subcapítol 01 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PGE5-14R9N u Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 600 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 20%, amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de 30 o 40º, per a col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat

AMIDAMENT DIRECTE **36,000**

2 PGERA-14AYP u Estructura de formigó en massa per a suport en cobertes i superfícies planes de mòduls fotovoltaics amb capacitat per muntar 1 mòdul, costat major >= 1750 mm, disposició horitzontal amb inclinació de 10 a 18º, pes aproximat de 60 kg, per la formació d'1 filera d'1 columna de mòduls fotovoltaics (1u), inclosos la part proporcional de sistema d'anivellament i fixació de mòduls fotovoltaics a estructura de formigó en massa amb perfils d'alumini i ferramenta d'acer inoxidable, compliment de càrrega de vent segons CTE/DB-SE-AE 2006, col·locat superficialment

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**42,000**
3	PG2H-4CL9	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**45,000**
4	PGE2-1IN01	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tipus Huawei model SUN2000-17 o equivalent, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 17 kW, potència de sortida màxima aparent 36,001 kVA, corrent de sortida nominal 24,6 A, rendiment EU > 97 %, comunicació remota mitjançant port RS485 i WIFI, comunicació local mitjançant indicadors LED i display, grau de protecció >= IP65, inclosos connectors MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, amb proteccions incorporades contra protecció sortida, per a col·locació mural, col·locat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PG3A-J00N	m	Cable amb conductor de coure de designació H1Z2Z2-K, tensió 1,5/1,5 kV (DC), unipolar (1P), secció 4 mm2, secció de conductor de coure recuit flexible (classe 5), cable de poliolefines lliures d'halògens, coberta de poliolefines lliures d'halògens, amb baixa emissió de gasos corrosius i fums opacs en cas d'incendi segons UNE-EN 61034, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb classe de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575, resistent als raigs UV, construcció segons UNE 50618, col·locat en canal o safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**320,000**
6	PG11-DB7I	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	PG40-EQRR	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	PG47-EO77	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
9	PG4G-9GYI	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 40 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	PG33-E4P3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**28,000**
11	PG1D-H9W0	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

AMIDAMENTS

12	PGEZ-IN00	PA		Legalització de la instal·lació fotovoltaica, amb aportació de documentació as built, certificats i butlletins, inspecció inicial, posada en servei i proves de funcionament. Partida alçada a justificar.
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 07 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA CALOR
Subcapítol 02 BOMBA DE CALOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PEE0-IN02	u	Bomba de calor aerotèrmica partida aire/aigua tipus inverter, per a calefacció i refrigeració, tipus Aermec ANKI 070 o equivalent, de 400 V de tensió d'alimentació, de 9 a 12 kW de potència calorífica amb un COP superior a 4.2, de 8 a 11 kW de potència frigorífica amb un EER superior a 3, equipat amb regulació electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió i elements de seguretat ,col·locada	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	PF56-FJJK	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
3	PFQ0-3LVR	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini 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, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
4	PEU6-H9RX	u	Dipòsit d'expansió tancat de 12 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PG47-ENT9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	PG40-EQSQ	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	PG33-E4OX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
8	PG47-ENWT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

AMIDAMENTS

9	PG33-E4OZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	
			AMIDAMENT DIRECTE	**25,000**
10	PG47-ENWO	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
11	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
12	PNH8-IN03	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, tipus DAB KLP 50/1200 T o equivalent, de tipus doble, connexions hidràuliques embridades de 50 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, rotor de 200 mm de diàmetre nominal, pressió nominal 10 bar, índex d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motors trifàsics de 400 V i 1,1 kW a 1450 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), muntada entre brides. Inclòs desmuntatge de bomba existent.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
13	P21D2-CST5	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	PEVZ-IN04	PA	Proves de funcionament, estanqueitat i comprovació de vàlvules, purgadors i altres elements hidràulics per assegurar el correcte estat del sistema hidràulic. Inclosa la correcta alimentació dels equips i sondes, així com la seva programació.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P2R2-EU9P	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals	
			AMIDAMENT DIRECTE	**59,960**
2	P2R5-DT41	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**72,709**
3	P2RA-EU5S	m3	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,291**
4	P2RA-EU5G	Kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la llista europea de residus	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**72,780**
5	P2RA-EU5K	m3	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus	
			AMIDAMENT DIRECTE	**27,815**
6	P2RA-EU5O	m3	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	
			AMIDAMENT DIRECTE	**42,430**
7	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,340**
8	P2RA-GM01	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de panells solars grans no perillosos amb una densitat 0,27 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi ler - raee 160214-71.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**0,832**

Obra 01 PRESSUPOST P04819
Capítol 09 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	P01AADA	u	Conjunt de partides descrites i justificades en el pressupost de l'Estudi de seguretat i salut, per a la seva aplicacio i execució a l'obra.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost P04819
Capítol 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P127-EKJO	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 4)	8,96	641,000	5.743,36
2	P121-EKJZ	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 2)	0,08	38.460,000	3.076,80
3	P1516-EQFA	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de 6 mm i amb el desmuntatge inclòs (P - 5)	3,93	641,000	2.519,13
4	P122-62GM	d	Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 12 m d'alçària màxima de treball i 6,8 m en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 564x173x200 cm en repós i 4900 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm. Inclòs transport i taxes. (P - 3)	138,18	21,000	2.901,78
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**14.241,07**

Obra 01 Pressupost P04819
Capítol 02 DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21G8-CUN8	u	Arrencada de captador solar pla de 2,6 m2 de superfície màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 29)	26,40	8,000	211,20
2	P21D3-HCLG	m	Arrencada per a substitució de tubs per a distribució de gasos i fluids, de 2" o 60 mm de diàmetre, com a màxim, muntat superficialment i amb desmuntatge de fixacions i aïllaments, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 24)	8,02	24,000	192,48
3	P21G8-GM01	u	Desmuntatge d'estructura de suport de bateria de 4 captadors solars, d'acer, ancorada a estructura, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 30)	57,94	2,000	115,88
4	P21G8-GM03	u	Desmuntatge de vas d'expansió d'acer, amb capacitat fins a 150 l, i elements de muntatge i connexió, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor (P - 32)	17,58	1,000	17,58
5	P21G8-GM02	u	Enderroc d'estructura de formigó en massa de suport de captador solar tèrmic col·locat superficialment, de dimensions 206x41x27 cm, amb mitjans manuals i martell pneumàtic i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 31)	44,36	8,000	354,88
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**892,02**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost P04819
Capítol	03	ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES
Subcapítol	01	DESMUNTATGES I ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214Q-GM05	m2	Retirada de paviment flotant de peces de terratzo de 60x60 cm, amb mitjans manuals, neteja i aplec per la seva posterior recol·locació (P - 19)	3,92	19,850	77,81
2	P214Q-4RGM	M2	Retirada de capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, amb mitjans manuals, garbellat, neteja i aplec del material per a la seva reutilització, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. (P - 14)	6,54	430,754	2.817,13
3	P214Q-GM04	m2	Retirada de geotèxtil amb mitjans manuals, càrrega i transport de runa a camió o contenidor (P - 18)	2,62	430,754	1.128,58
4	P214Q-4RPW	M2	Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 16)	1,05	430,754	452,29
5	P2142-4RN5	m	Arrencada de coronament de metall, de fins a 30 cm d'amplària, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 7)	5,23	190,900	998,41
6	P214Q-GM06	m2	Arrencada de revestiment de panells OSB en murets de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 20)	4,71	96,795	455,90
7	P214Q-4RPS	M2	Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	5,23	430,754	2.252,84
8	P214Q-4RPX	U	Arrencada de bonera repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 17)	7,85	10,000	78,50
9	P21D5-GM01	u	Desmuntatge de barret de xemeneia metàl·lic amb lamel·les de ventilació, de dimensions 141x122x45 cm, fixat mecànicament, amb mitjans manuals i aplec en obra per la seva posterior col·locació (P - 25)	28,66	4,000	114,64
10	P21D5-GM02	u	Desmuntatge de barret de xemeneia metàl·lic amb lamel·les de ventilació, de dimensions 80x120x45 cm, fixat mecànicament, amb mitjans manuals i aplec en obra per la seva posterior col·locació (P - 26)	25,73	1,000	25,73
11	P21D5-GM03	u	Desmuntatge de barret de xemeneia metàl·lic amb lamel·les de ventilació, de dimensions 50x70x50 cm, fixat mecànicament, amb mitjans manuals i aplec en obra per la seva posterior col·locació (P - 27)	22,80	9,000	205,20
TOTAL	**Subcapítol**		**01.03.01**			**8.607,03**

Obra	01	Pressupost P04819
Capítol	03	ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES
Subcapítol	02	RECONSTRUCCIÓ DE MURETS PERIMETRALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P637-4SGM	m2	Aplacat vertical en murets perimetrals de coberta, amb plaques planes de fibrociment NT de color natural, de 10 mm de gruix, alta densitat (HD) i 18 kg/m2 de massa superficial, per a ambient exterior categoria A i resistència a la flexió classe 4 segons UNE-EN 12467, reacció al foc A2-s1, d0, col·locades horitzontalment sobre perfileria d'acer galvanitzat existent amb fixacions mecàniques, segellat de junts verticals amb cordó de massilla monocomponent de polímers hibrids MS. Inclòs reforç de subestructura de suport amb perfis tipus C de 100x40x0,7 mm de xapa d'acer amb protecció de galvanitzat Z450, ancorats en perfils existents, per mantenir una distància entre	69,20	95,660	6.619,67

PRESSUPOST

		muntants <= 40 cm. (P - 54)				
TOTAL	**Subcapítol**	**01.03.02**				**6.619,67**
Obra		01	Pressupost P04819			
Capítol		03	ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES			
Subcapítol		03	FORMACIÓ COBERTES INVERTIDES PRINCIPALS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7Z5-5QET	M	Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6 (P - 62)	11,31	212,650	2.405,07
2	P5Z20-FJGM	M2	Reparació i regularització de capa de suport, i comprovació de pendent adequada entre el 1-5%, amb morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix de mitjana, amb acabat remolinat (P - 49)	15,88	87,668	1.392,17
3	P7Z9-D0GM	M2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-30-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, inclús reforços en execució dels punts singulars (cantonades, elements sortints, peus barana, bunera) (P - 63)	38,50	174,335	6.711,90
4	P51G-GM01	m	Impermeabilització de junt de dilatació en coberta formada per: banda d'adherència de 30 cm d'amplada, a cada costat de la junta, formada amb betum elastomèric SBS tipus LBM-30-FP, soldada prèvia imprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB; banda de reforç de 50 cm. d'amplada, de betum elastomèric SBS tipus LBM-40-FP, centrada sobre la junta i formant una manxa o pont sense adherir en la zona de la junta, i adherida només sobre les bandes d'adherència; cordó de reblert de massilla amb base bituminosa tipus BH-II, de 25 mm de diàmetre; i banda d'acabament de 33 cm d'amplada de betum elastomèric SBS tipus LBM-40-FP soldada a la impermeabilització contínua de la coberta, formant una manxa sense adherir en la zona de la junta sobre el cordó de reblert. (P - 46)	30,22	51,760	1.564,19
5	P712DXGM	M2	Membrana per a impermeabilització de cobertes, de dues làmines, de densitat superficial 8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fp amb una armadura de feltre de polièster de 160 g/m2 col·locada sobre làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació amb emulsió asfàltica de naturalesa aniònica (P - 55)	43,76	398,991	17.459,85
6	P51E-01GM	U	Trobada de coberta plana no transitable, invertida, amb bonera de sortida vertical, realitzant un rebaix en el suport al voltant de la bonera, per rebre la impermeabilització formada per: peça de reforç inferior d'una làmina de betum modificat amb elastòmer sbs lbm(sbs)-30-fp, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², totalment adherida en calent al suport, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica; cassoleta de desguàs de sortida vertical de cautxú epdm, de 50 a 100 mm de diàmetre nominal; peça de reforç superior d'una làmina de betum modificat amb elastòmer sbs lbm(sbs)-30-fp, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², totalment adherida en calent al suport. (P - 45)	58,33	9,000	524,97
7	P7Z9-DQGM	M2	Banda d'acabament i reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat, amb autoprotecció mineral, lbm (sbs)-50/g-fp amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia neteja, preparació i imprimació del suport, inclús reforços en execució dels punts singulars (cantonades, elements sortints, peus baranes) (P - 64)	44,27	174,335	7.717,81
8	P7C25-DDGM	M2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (xps), de 100 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kpa, resistència tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2·k/w, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir sobre capa separadora amb geotèxtil no teixit de polièster, de 200 g/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament, sense aplicació de lligants químics, pressió o escalfor, col·locada sense adherir. (P - 59)	26,21	398,991	10.457,55

PRESSUPOST

9	P510-38GM	M2	Acabat de coberta amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir, sobre capa separadora amb geotèxtil no teixit de polièster, de 200 g/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament, sense aplicació de lligants químics, pressió o escalfor, col·locada sense adherir. (L'aportació de palet de riera nou serà d'un 10% i la resta provinent de l'aplec efectuat prèviament a obra) (P - 43)	8,55	398,991	3.411,37
10	P5V0-02AG	u	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmina bituminosa modificada, segons la norma UNE 104401 (P - 48)	568,19	2,000	1.136,38
11	P83E3-GM00	m2	Desmuntage d'aplacat de fibrociment NT de 8 mm de gruix, en revestiment de façana ventilada, tall de peces adaptant la longitud a la nova cota d'acabament de la coberta, i posterior muntatge amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat existent, una vegada finalitzats els treballs d'impermeabilització de la coberta. (P - 65)	14,88	50,190	746,83
12	P83Z2-GM00	m2	Substitució d'aplacat de fibrociment NT, amb plaques de fibrociment NT de 8 mm de gruix, alta densitat (HD) i 15 kg/m2 de massa superficial, tipus Eterboard HD o equivalent, per a ambient exterior categoria A i resistència a la flexió classe 4 segons UNE-EN 12467, reacció al foc A2-s1, d0, acabat llis de color natural, col·locades sobre perfileria d'acer galvanitzat existent, amb fixacions mecàniques. (P - 67)	46,93	9,000	422,37
13	P892-4UGM	m2	Fregat d'òxid, neteja i repintat de barrets de xemeneies d'acer amb lames, amb pintura de partícules metàl·liques, dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat (P - 73)	43,01	21,262	914,48
14	P7JC-5QDI	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 10 mm d'amplària i 5 mm de fondària, amb massilla de poliuretà monocomponent, aplicada amb pistola manual (P - 61)	2,75	30,000	82,50
15	P773-7BSW	m2	Membrana d'una làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 112 a 136 g/m2, amb reforç de geotèxtil, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament (P - 56)	17,63	10,000	176,30
16	P773-GM00	m	Reparació de làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb segellat amb cinta adhesiva de polietilè permeable al vapor amb adhesiu acrílic. (P - 57)	4,28	15,000	64,20

TOTAL Subcapítol 01.03.03 **55.187,94**

Obra 01 Pressupost P04819
Capítol 03 ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES
Subcapítol 04 ACTUACIÓ EN PORTA SORTIDA A COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PRELI	AMIDAMENT	IMPORT
1	P54A-GM01	m2	Marquesina per a protecció d'obertura en façana, amb estructura de perfils de tub d'acer galvanitzat de secció 60x40x3 mm, soldats a placa d'acer ancorada amb fixacions mecàniques a estructura existent, recobriment amb planxa d'alumini anoditzat de color natural, amb 3 plecs i trencaaigües frontal, i remat perimetral amb faldó de planxa d'alumini anoditzat amb trencaaigües. S'incloen elements de reforç de l'estructura de suport per la fixació de la visera. Es col·locaran bandes d'EPDM d'1 mm entre la chapa galvanitzada i l'alumini. (P - 47)	717,55	0,748	536,73
2	P633-GM00	m	Remat de planxa d'acer plegada en Z, amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 10 cm de desenvolupament com a màxim, col·locat amb fixacions mecàniques i segellat dels junts amb massilla de polímers híbrids MS. (P - 53)	36,62	1,000	36,62

TOTAL	**Subcapítol**	**01.03.04**	**573,35**
Obra		01	Pressupost P04819
Capítol		03	ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES
Subcapítol		05	FORMACIÓ COBERTA DEL BADALOT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7Z5-5QET	M	Matarracó de radi 6 cm, fet amb morter de ciment 1:6 (P - 62)	11,31	22,700	256,74
2	P5Z20-FJGM	M2	Reparació i regularització de capa de suport, i comprovació de pendent adequada entre el 1-5%, amb morter de ciment 1:6 de 3 cm de gruix de mitjana, amb acabat remolinat (P - 49)	15,88	31,763	504,40
3	P7Z9-D0GM	M2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat lbm (sbs)-30-fp amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació, inclús reforços en execució dels punts singulars (cantonades, elements sortints, peus barana, bunera) (P - 63)	38,50	15,890	611,77
4	P712DXGM	M2	Membrana per a impermeabilització de cobertes, de dues làmines, de densitat superficial 8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fp amb una armadura de feltre de polièster de 160 g/m2 col·locada sobre làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació amb emulsió asfàltica de naturalesa aniònica (P - 55)	43,76	31,763	1.389,95
5	P7Z9-DQGM	M2	Banda d'acabament i reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat, amb autoprotecció mineral, lbm (sbs)-50/g-fp amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2, amb acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia neteja, preparació i imprimació del suport, inclús reforços en execució dels punts singulars (cantonades, elements sortints, peus baranes) (P - 64)	44,27	15,890	703,45
6	P7C25-DDHE	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locada sense adherir (P - 60)	12,46	31,763	395,77
7	PD54-10N6Z	u	Bonera de paret no sifònica d'etilè propilè dièn (EPDM) de 240 a 320 mm de costat, amb sortida horitzontal de 50 a 100 mm de diàmetre nominal, amb tapa antigrava de plàstic, adherida sobre làmina bituminosa en calent (P - 84)	53,35	1,000	53,35
8	P510-38GM	M2	Acabat de coberta amb capa de protecció de palet de riera de 16 a 32 mm de diàmetre, de 5 cm de gruix, col·locat sense adherir, sobre capa separadora amb geotèxtil no teixit de polièster, de 200 g/m2, lligat mecànicament per mitjà d'agullonament, sense aplicació de lligants químics, pressió o escalfor, col·locada sense adherir. (L'aportació de palet de riera nou serà d'un 10% i la resta provinent de l'aplec efectuat prèviament a obra) (P - 43)	8,55	31,763	271,57
9	P5ZF7-H9GM	u	Gàrgola d'alumini anoditzat, formada per placa rectangular de 250x200x2 mm fixada mecànicament, i tub de sortida bisellat de secció cuadrada 100x100 mm i de 2 mm de gruix, soldat a la placa, i de 20 cm de longitud. (P - 52)	188,24	1,000	188,24

TOTAL	**Subcapítol**	**01.03.05**	**4.375,24**
Obra		01	Pressupost P04819
Capítol		04	CORONAMENT MURETS PLANTA COBERTA I BADALOT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P8J3-GU01	M	Coronament de muret de 20 cm de gruix, amb peces de planxa d'alumini anoditzat, d'1,5 mm de gruix, amb 4 plecs, 45 cm de desenvolupament com a màxim, amb doble trencaaigües, fixada mecànicament sobre perfils omega ancorats prèviament en la cara	56,38	190,900	10.762,94

PRESSUPOST

			superior dels murets, amb segellat dels junts amb massilla de poliuretà. Inclòs peces angulars de remat en cantonades i adaptació de les trobades amb els barrets de xemeneies. (P - 77)			
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**10.762,94**
Obra			01	Pressupost P04819		
Capítol			05	ACTUACIÓ EN CANTELLS DE FORJATS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2143-4RGM	m2	Arrencada de peça perimetral de remat de paviment de terratzo, i de massilles segellants existents, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 8)	13,08	32,427	424,15
2	P871-H8GM	m2	Sanejat de perfil de xapa galvanitzada, amb escatat i raspallat de la superfície amb mitjans manuals i amb raig de sorra de sílice a pressió, eliminant la capa de laminació solta, l'òxid, i les partícules estranyes, prèvia neteja de greixos, olis i brutícia visibles. (P - 72)	38,30	97,594	3.737,85
3	P4T1-GM00	m	Reparació de xapa de remat de cantell de forjat de xapa col·laborant, d'acer galvanitzat en forma de C, d'1mm de gruix, afectat per corrossió, mitjançant la substitució de la zona afectada, amb el següent procediment: tall de la part afectada amb talladora amb disc, evitant danys al formigó; sanejat i neteja de les vores de la xapa i aplicació d'imprimació anticorrosiva; col·locació de nova peça d'1mm de gruix de planxa plegada d'acer amb acabat galvanitzat Z275, forma angular amb 1 plec i 150 mm de desenvolupament com a màxim, fixada mecànicament i amb adhesiu i segellador elàstic de polímers MS tipus Sikabond AT Metal o equivalent; i segellat de les juntes amb el mateix adhesiu i segellador; i càrrega de runa sobre camió o contenidor. (P - 42)	43,33	75,663	3.278,48
4	P89Z-GM00	m2	Pintat de perfil de remat de forjat, de xapa d'acer galvanitzat, amb esmalt de poliuretà amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat (P - 75)	14,62	97,594	1.426,82
5	P89C-39GM	m2	Imprimació sobre ala superior de perfil de remat en C, d'acer galvanitzat, amb aplicació de 2 capes de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, prèvia neteja i desgreixat de la superfície, i estesa final d'àrid de sílice fins a saturació sobre la superfície. (P - 74)	81,10	8,647	701,27
6	P84M-HCGM	m2	Substitució de tauler de partícules de fusta aglomerades amb ciment Portland (CPB) de 20mm de gruix sobre perfils existents d'acer galvanitzat tipus omega, en cel ras registrable (P - 70)	22,58	10,000	225,80
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**9.794,37**
Obra			01	Pressupost P04819		
Capítol			06	ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA		
Subcapítol			01	DESMUNTATGES I ENDERROCS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21D3-GM01	m	Desmuntatge de tubs per a distribució de fluids, de fins a 1" de diàmetre, i de fixaxions i d'aïllaments, muntats superficialment, amb mitjans manuals, càrrega manual i aplec en obra, i posterior muntatge al finalitzar els treballs de coberta. (P - 22)	2,97	98,600	292,84

PRESSUPOST

2	P21D3-GM02	u	Desmuntatge de suports de tubs per a distribució de gas, d'1/2" o 15 mm de diàmetre com a màxim, muntats superficialment, amb mitjans manuals, càrrega manual i aplec en obra, muntatge de suports provisionals de les canonades fins a la finalització dels treballs de coberta i posterior muntatge dels suports sobre el nou paviment. (P - 23)	815,48	1,000	815,48
3	P214E-MBGM	m	Desmuntatge de barana d'alumini lacat de seguretat, de 90 a 100 cm d'alçària, col·locada amb fixacions mecàniques, amb mitjans manuals, aplec en obra i posterior muntatge. (P - 12)	36,95	14,000	517,30
4	P21GH-HCGM	u	Desmuntatge de mecanisme elèctric, muntat superficialment o encastat, amb mitjans manuals, aplec en obra, i posterior muntatge. (P - 33)	4,86	28,000	136,08
5	P21DB-6PES	u	Desmuntatge d'extintor d'incendis i fixació mural amb mitjans manuals i aplec de material per a la seva reutilització o càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 28)	3,92	3,000	11,76
6	P83Z2-GM01	m2	Desmuntatge d'aplacat de fibrociment NT en façana ventilada, de plaques de 8 mm de gruix, col·locades sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques, aplec en obra, i muntatge posterior. (P - 68)	18,96	85,126	1.613,99
7	P214H-GM00	m2	Desmuntatge de revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, de tauler d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix, amb mitjans manuals, aplec del material en obra, i posterior recol·locació. (P - 13)	19,07	125,760	2.398,24
8	P2143-GM02	m	Arrencada de sòcol metàl·lic, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 10)	2,09	12,700	26,54
9	P2143-GM03	m2	Arrencada de paviment de terratzo de 40x40x3,5 cm, dels gruixos de morter i de la làmina d'impermeabilització existents, fins arribar al forjat de suport, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 11)	14,39	381,831	5.494,55
10	P2143-4RR5	m	Arrencada de revestiment d'esglaó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 9)	7,85	3,000	23,55

TOTAL Subcapítol 01.06.01 **11.330,33**

Obra 01 Pressupost P04819
Capítol 06 ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA
Subcapítol 02 ACTUACIÓ EN TANCAMENTS DE GUIX LAMINAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P83Z2-GM02	m2	Substitució de faixa horitzontal inferior en tancament de plaques de guix laminat, de 20 cm d'alçària, per plaques de fibrociment NT de 15 mm de gruix, alta densitat (HD) i 18kg/m2 de massa superficial, tipus Eterboard HD o equivalent, per a ambient exterior categoria A, col·locades sobre perfileria d'acer galvanitzat existent, amb fixacions mecàniques. (P - 69)	119,62	4,125	493,43

TOTAL Subcapítol 01.06.02 **493,43**

Obra 01 Pressupost P04819
Capítol 06 ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA
Subcapítol 03 RECRESCUT I FORMACIÓ DE PENDENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P93GGM01	m2	Recrescut de suport de paviment, adherit, de 40 mm de gruix, amb morter premesclat llest a l'ús, d'adormiment normal, retracció	35,13	240,823	8.460,11

			controlada i assecat ràpid (4 dies), tipus Topcem Pronto de Mapei o equivalent, classificat com a CT - C30 - F6 d'acord amb UNE-EN 13813, aplicat de forma uniforme sobre suport de formigó, prèvia aplicació de beurada d'adherència formada a base de làtex de resina sintètica tipus Planicrete o equivalent i Topcem Pronto, segons prescripcions tècniques dels productes. S'inclou la neteja i preparació prèvia del suport i la formació de juntes de dilatació i moviment amb bandes de panell rígid de poliestirè expandit de 10 mm de gruix. (P - 78)			
2	P93GGM02	m2	Recrescut de suport de paviment, amb formació de pendents entre 0,5-2%, adherit, de 40 mm de gruix promig, amb morter premesclat llest a l'ús, d'adormiment normal, retracció controlada i assecat ràpid (4 dies), tipus Topcem Pronto de Mapei o equivalent, classificat com a CT - C30 - F6 d'acord amb UNE-EN 13813, aplicat de forma uniforme sobre suport de formigó, prèvia aplicació de beurada d'adherència formada a base de làtex de resina sintètica tipus Planicrete o equivalent i Topcem Pronto, segons prescripcions tècniques dels productes. S'inclou la neteja i preparació prèvia del suport i la formació de juntes de dilatació i moviment amb bandes de panell rígid de poliestirè expandit de 10 mm de gruix. (P - 79)	36,08	144,184	5.202,16
3	P5ZE9-GM00	m	Vora lateral de coberta amb perfil de remat/escopidor en forma de T, d'alumini lacat, tipus Schlüter-BARA-RK 65 GM o equivalent, de 65 mm d'alçària (vora superior de 40 mm i escopidor inferior de 25 mm), color gris metàl·lic, amb ala amb perforacions trapezoïdals per a la seva fixació embegut en el morter. Inclús peces especials d'empalmament i cantoneres de 25 cm, segellades amb massilla de poliuretà. (P - 50)	47,86	205,080	9.815,13
4	P51D-55GM	m	Formació de filada en vora lliure de coberta, de 7 cm de gruix i 15 cm d'alçària, amb maó foradat senzill de240x115x50 mm, col·locat i arrebossat amb morter de ciment 1:6, i segellat de les trobades laterals amb massilla de poliuretà (P - 44)	19,80	12,700	251,46
TOTAL	**Subcapítol**		**01.06.03**			**23.728,86**

Obra	01	Pressupost P04819
Capítol	06	ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA
Subcapítol	04	IMPERMEABILITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P787-11XY1	m2	Sistema d'impermeabilització amb membrana contínua de poliurea bicomponent 100% pura no resistent a la intempèrie, de 2 mm de gruix, amb preparació de la superfície amb polit mecànic i aspirat de la pols, aplicació d'emprimació específica i aplicació de membrana de poliurea bicomponent en calent, aplicat sobre suport de formigó i sobre panell OSB en trobada lateral. Inclús estesa final d'àrid de sílice fins a saturació sobre la superfície. (P - 58)	48,27	304,192	14.683,35
2	PD57-7AGM	u	Canal d'acer galvanitzat, amb pendent, sortida horitzontal, de 100 mm d'amplària i 50 mm d'alçària exteriors, 1,5 mm de gruix, amb reixeta perforada d'acer galvanitzat amb sistema antirobatori, col·locada (P - 85)	87,00	10,200	887,40
3	P5ZF7-GM00	u	Gàrgola d'alumini anoditzat, connectada a canal d'acer galvanitzat, formada per placa rectangular fixada mecànicament al cantell del forjat, i tub de sortida rodó bisellat soldat a la placa, de Ø40 mm. i 10 cm de longitud. (P - 51)	72,06	6,000	432,36

PRESSUPOST

TOTAL Subcapítol	01.06.04		16.003,11
Obra	01	Pressupost P04819	
Capítol	06	ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA	
Subcapítol	05	PAVIMENTACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9D5-35GM	m2	Paviment exterior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant C3, grup BIa, de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 u peces/m2 grup BIa (UNE-EN 14411), preu mitjà, col·locades amb adhesiu cimentós C2 FTE S1, d'enduriment i assecatge ràpid, deformable, d'alta adherència, lliscament reduït, i de posada en servei reduïda, segons norma UNE-EN 12004, i rejuntat amb beurada CG2 WA d'adormiment i posada en servei ràpids. Inclús peces de remat exterior del paviment, de gres porcelànic premsat esmaltat antilliscant C3 amb trencaaigües, colocades amb el mateix adhesiu; i tapajunts de paviment, amb perfil simple de PVC, en formació de juntes de partició/moviment. (P - 80)	49,49	395,990	19.597,55
2	P9U8-4Z9N	m	Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 81)	12,76	12,700	162,05
3	P9U8-4ZGM	m	Sòcol de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, de 15 cm d'alçària, amb peces tallades de paviment, col·locades amb adhesiu C2 i rejuntat amb beurada CG2 (P - 82)	13,62	16,500	224,73
4	P1D2-HGWS	m2	Protecció provisional de paviment amb tauler de fusta de pi, inclòs desmuntatge. (P - 6)	5,73	40,000	229,20
5	P9VD-DRWO	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, d'una peça model italià, amb un cantell polit i abrillantat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 (P - 83)	77,46	3,000	232,38

TOTAL Subcapítol	01.06.05		20.445,91
Obra	01	Pressupost P04819	
Capítol	06	ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA	
Subcapítol	06	VARIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P8A4-AKV8	m2	Tractament de protecció superficial de superfície vertical de fusta, amb lasur a l'aigua a base de resines amb protector insecticida-fungicida, acabat mat, aplicat en dues capes (P - 76)	6,01	28,800	173,09
2	P773-7BSW	m2	Membrana d'una làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb massa específica de 112 a 136 g/m2, amb reforç de geotèxtil, segellat amb cinta adhesiva i fixada mecànicament (P - 56)	17,63	10,000	176,30
3	P773-GM00	m	Reparació de làmina de polietilè d'alta densitat permeable al vapor no resistent a la intempèrie, amb segellat amb cinta adhesiva de polietilè permeable al vapor amb adhesiu acrílic. (P - 57)	4,28	35,000	149,80
4	P83Z1-H7UO	m	Perfil d'acer galvanitzat lacat per aireació en llindes i inici del revestiment de façana ventilada (P - 66)	16,67	10,000	166,70
5	P865-AD8E	m2	Revestiment vertical a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb tauler d'encenalls orientats OSB/3, de 10 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 300, reacció al foc B-s2, d0, tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques sobre parament vertical (P - 71)	21,60	10,000	216,00

TOTAL Subcapítol	01.06.06		881,89
Obra	01	Pressupost P04819	

PRESSUPOST

Capítol 07 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA CALOR
Subcapítol 01 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE5-14R9N	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 600 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 20%, amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de 30 o 40º, per a col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat (P - 107)	171,68	36,000	6.180,48
2	PGERA-14AYP	u	Estructura de formigó en massa per a suport en cobertes i superfícies planes de mòduls fotovoltaics amb capacitat per muntar 1 mòdul, costat major >= 1750 mm, disposició horitzontal amb inclinació de 10 a 18º, pes aproximat de 60 kg, per la formació d'1 filera d'1 columna de mòduls fotovoltaics (1u), inclosos la part proporcional de sistema d'anivellament i fixació de mòduls fotovoltaics a estructura de formigó en massa amb perfils d'alumini i ferramenta d'acer inoxidable, compliment de càrrega de vent segons CTE/DB-SE-AE 2006, col·locat superficialment (P - 108)	41,13	42,000	1.727,46
3	PG2H-4CL9	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada (P - 93)	19,75	45,000	888,75
4	PGE2-1IN01	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tipus Huawei model SUN2000-17 o equivalent, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 17 kW, potència de sortida màxima aparent 36,001 kVA, corrent de sortida nominal 24,6 A, rendiment EU > 97 %, comunicació remota mitjançant port RS485 i WIFI, comunicació local mitjançant indicadors LED i display, grau de protecció >= IP65, inclosos connectors MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, amb proteccions incorporades contra protecció sortida, per a col·locació mural, col·locat. (P - 106)	1.594,11	1,000	1.594,11
5	PG3A-J00N	m	Cable amb conductor de coure de designació H1Z2Z2-K, tensió 1,5/1,5 kV (DC), unipolar (1P), secció 4 mm2, secció de conductor de coure recuit flexible (classe 5), cable de poliolefines lliures d'halògens, coberta de poliolefines lliures d'halògens, amb baixa emissió de gasos corrosius i fums opacs en cas d'incendi segons UNE-EN 61034, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb classe de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575, resistent als raigs UV, construcció segons UNE 50618, col·locat en canal o safata (P - 97)	1,59	320,000	508,80
6	PG11-DB7I	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment (P - 91)	169,78	1,000	169,78
7	PG40-EQRR	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 98)	381,78	1,000	381,78
8	PG47-EO77	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 103)	221,40	1,000	221,40
9	PG4G-9GYI	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 40 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN (P - 104)	157,74	1,000	157,74
10	PG33-E4P3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 96)	13,17	28,000	368,76

PRESSUPOST

11	PG1D-H9W0	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 92)	299,98	1,000	299,98
12	PGEZ-IN00	PA	Legalització de la instal·lació fotovoltaica, amb aportació de documentació as built, certificats i butlletins, inspecció inicial, posada en servei i proves de funcionament. Partida alçada a justificar. (P - 109)	450,00	1,000	450,00

TOTAL Subcapítol 01.07.01 **12.949,04**

Obra 01 Pressupost P04819
Capítol 07 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA CALOR
Subcapítol 02 BOMBA DE CALOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEE0-IN02	u	Bomba de calor aerotèrmica partida aire/aigua tipus inverter, per a calefacció i refrigeració, tipus Aermec ANKI 070 o equivalent, de 400 V de tensió d'alimentació, de 9 a 12 kW de potència calorífica amb un COP superior a 4.2, de 8 a 11 kW de potència frigorífica amb un EER superior a 3, equipat amb regulació electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió i elements de seguretat ,col·locada (P - 86)	6.015,24	1,000	6.015,24
2	PF56-FJJK	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 89)	19,53	8,000	156,24
3	PFQ0-3LVR	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini 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, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 90)	47,07	8,000	376,56
4	PEU6-H9RX	u	Dipòsit d'expansió tancat de 12 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat (P - 87)	62,48	1,000	62,48
5	PG47-ENT9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 100)	150,80	1,000	150,80
6	PG40-EQSQ	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 99)	262,28	1,000	262,28
7	PG33-E4OX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 94)	4,47	10,000	44,70
8	PG47-ENWT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 102)	154,84	1,000	154,84
9	PG33-E4OZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 95)	5,97	25,000	149,25

PRESSUPOST

10	PG47-ENWO	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 101)	195,79	1,000	195,79
11	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 105)	140,27	1,000	140,27
12	PNH8-IN03	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, tipus DAB KLP 50/1200 T o equivalent, de tipus doble, connexions hidràuliques embridades de 50 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, rotor de 200 mm de diàmetre nominal, pressió nominal 10 bar, índex d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motors trifàsics de 400 V i 1,1 kW a 1450 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), muntada entre brides. Inclòs desmuntatge de bomba existent. (P - 110)	4.548,49	1,000	4.548,49
13	P21D2-CST5	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 21)	45,19	1,000	45,19
14	PEVZ-IN04	PA	Proves de funcionament, estanqueitat i comprovació de vàlvules, purgadors i altres elements hidràulics per assegurar el correcte estat del sistema hidràulic. Inclosa la correcta alimentació dels equips i sondes, així com la seva programació. (P - 88)	240,00	1,000	240,00

TOTAL Subcapítol 01.07.02 **12.542,13**

Obra 01 Pressupost P04819
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9P	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals (P - 34)	26,16	59,960	1.568,55
2	P2R5-DT41	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 35)	19,64	72,709	1.428,00
3	P2RA-EU5S	m3	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 39)	15,16	1,291	19,57
4	P2RA-EU5G	Kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la llista europea de residus (P - 36)	0,32	72,780	23,29
5	P2RA-EU5K	m3	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 37)	0,00	27,815	0,00
6	P2RA-EU5O	m3	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 38)	26,78	42,430	1.136,28
7	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 40)	-42,00	0,340	-14,28
8	P2RA-GM01	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de panells solars grans no perillosos amb una densitat 0,27 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi ler - raee 160214-71. (P - 41)	0,00	0,832	0,00

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol**		**01.08**				**4.161,41**
Obra			01	Pressupost P04819			
Capítol			09	SEGURETAT I SALUT			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P01AADA	u	Conjunt de partides descrites i justificades en el pressupost de l'Estudi de seguretat i salut, per a la seva aplicacio i execució a l'obra. (P - 1)		3.985,46	1,000	3.985,46
TOTAL	**Capítol**		**01.09**				**3.985,46**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ	14.241,07
Capítol	01.02	DESMUNTATGE INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA	892,02
Capítol	01.03	ACTUACIONS EN COBERTES NO TRANSITABLES	75.363,23
Capítol	01.04	CORONAMENT MURETS PLANTA COBERTA I BADALOT	10.762,94
Capítol	01.05	ACTUACIÓ EN CANTELLS DE FORJATS	9.794,37
Capítol	01.06	ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ES	72.883,53
Capítol	01.07	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA I BOMBA CALOR	25.491,17
Capítol	01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	4.161,41
Capítol	01.09	SEGURETAT I SALUT	3.985,46
Obra	**01**	**Pressupost P04819**	**217.575,20**
			217.575,20

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost P04819	217.575,20
			217.575,20

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		217.575,20
	Subtotal	217.575,20
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 217.575,20.....		28.284,78
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 217.575,20.....		13.054,51
21 % IVA SOBRE 258.914,49.....		54.372,04
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	313.286,53

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS TRETZE MIL DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)

Redacció:

Tècnic R.M. de Projectes,
Obres i Accessibilitat

Supervisió:

Responsable de Projectes,
Obres i Accessibilitat

Barcelona, gener de 2026

IV. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

PFV PROJECTE MILLORES ACTIVES PER A L'ESTALVI ENERGÈTIC

PROJECTE DE MILLORES ACTIVES PER A L'ESTALVI ENERGÈTIC

GENER 2026

Carrer Anselm Clavé 30-32, Callús.

Agència de l'Habitatge de Catalunya

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX DE CONTINGUTS

MEMÒRIA 4
1.1 FULL D'IDENTIFICACIÓ 4
1.1.1 Dades de l'empresa promotora 4
1.1.2 Dades de l'emplaçament de la instal·lació 4
1.1.3 Dades de tècnic redactor 4
1.1.4 OBJECTE DEL PROJECTE 4
1.2 NORMATIVA APLICABLE 5
1.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE 7
1.3.1 Descripció de l'edifici existent 7
1.3.2 Descripció del projecte d'instal·lació fotovoltaica i bomba de calor 7
1.4 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL.LACIÓ DE L A BOMBADE CALOR PER ACS 9
1.4.1 Equip de producció 10
1.4.2 Hidràulica i distribució 10
1.5 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA 10
1.5.1 Resum dades del camp fotovoltaic. Tensions de treball. CC i CA. B.T. 11
1.5.1.1 Instal·lació de baixa tensió 11
1.5.1.2 Dades Resum 11
1.5.2 Mòduls fotovoltaics 11
1.5.3 Inversor. Característiques tècniques. 12
1.5.4 Sistema quadre de proteccions i comptadors 13
1.5.5 Sistema de monitoratge 14
1.5.6 Sistema de B.T. de distribució. Línies de B.T. 14
1.5.7 Tipus de cablatge 14
1.5.8 Xarxa de presa a terra. 15
1.5.9 Proteccions Elèctriques. Criteris de disseny i dimensionat. 16
1.5.9.1 Proteccions de la instal·lació 16
1.5.9.2 Protecció de les persones: 16
1.5.10 Estructura de fixació 17
1.5.10.1 Descripció 17
1.6 ESTUDI ENERGÈTIC I DE RENDIMENTS 18
1.6.1 Radiació incident superfícies captadores segons inclinació i orientació dels mòduls 18
1.6.1.1 Radiació incident dels mòduls a coberta 18
1.6.2 Previsió anual de producció energètica. 19
1.6.3 Rendiment energètic de la instal·lació i pèrdues del sistema 19
1.6.3.1 Pèrdues per no compliment de la potència nominal 20
1.6.3.2 Pèrdues de connexió de mòduls (Mismatch) 20
1.6.3.3 Pèrdues per pols i brutícia 20
1.6.3.4 Pèrdues angulars i espectrals 20
1.6.3.5 Pèrdues per caiguda de tensió en el cablejat 21
1.6.3.6 Pèrdues per temperatura 21
1.6.3.7 Pèrdues per rendiment de conversió de l'ondulador 21
1.6.3.8 Pèrdues per rendiment del seguiment del punt de màxima potència ... 21
1.6.3.9 Pèrdues per ombreig 21
1.7 CONNEXIÓ A XARXA I DESCRIPCIÓ DE PUNTS DE MESURA RD 1110/2007 22
CÀLCULS JUSTIFICATIUS 23
1. Hipòtesi de càlcul i fórmules utilitzades de seccions, intensitats, curtcircuits, caigudes de tensió. 23
1.1 Càlculs justificatius de secció de cablejat i llista de conductors (CC) 25
1.2 Càlculs justificatius de secció de cablejat i llista de conductors (CA) 26
1.3 Estimació de la producció disponible del generador fotovoltaic 28
1.4 Càlcul separació entre files 30
Annexos 31
ANNEX 1. FITXES TÈCNIQUES 32

annex 2. Pressupost..... 33
annex 3. Plànols..... 34

ÍNDEX DE TAULES:

Taula 1: Dades de l'empresa promotora. _____ *4*
Taula 2: Característiques tècniques del mòdul fotovoltaic projectat a coberta. _____ *12*
Taula 3: Característiques tècniques dels inversors. _____ *13*

ÍNDEX DE FIGURES:

Figura 1: Edifici objecte del projecte, ubicat a carrer Anselm Clavé 30-32, Callús. _____ *7*
Figura 2: Vista aèria de la coberta objecte del projecte. _____ *8*
Figura 3: Estructura de suport de formigó per a coberta plana. _____ *17*
Figura 4: Detall d'unió dels panells amb la estructura de suport. _____ *18*
Figura 5: Irradiació mensual a coberta. _____ *19*

MEMÒRIA

1.1 FULL D'IDENTIFICACIÓ

1.1.1 Dades de l'empresa promotora

Nom/raó social	AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA GENERALITAT DE CATALUNYA (en representació d'Incasol)
Adreça:	Carrer Diputació 92, Barcelona
CIF:	Q0801820B
Telèfon:	93 228 71 00
E-mail/web	agenciahabitatge@gencat.cat

Taula 1: Dades de l'empresa promotora.

1.1.2 Dades de l'emplaçament de la instal·lació

Emplaçament:	Carrer Anselm Clavé, núm. 30-32
Municipi:	Barcelona, C.P. 08262
Comarca:	Bages (Barcelona)
Tipologia del Bloc	Edifici d'habitatges plurifamiliar
Any de Construcció	2007
Referència cadastral:	9265101CG9296N
CUPS	ES0031408359488001JD0F
Coordenades UTM	399103, 4626340, fus 31.

1.1.3 Dades de tècnic redactor

Nom i Cognoms:	Manuel Marín Chacón
Adreça:	Carrer Aragó, 244, Barcelona
Titulació:	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legi Professional:	Enginyers Tècnics de Barcelona
Correu:	manuelmarin@gencat.cat

1.1.4 OBJECTE DEL PROJECTE

Aquest projecte té com a objecte definir les condicions tècniques de la instal·lació fotovoltaica i instal·lació de bomba de calor comunitària per ACS plantejades a la reforma energètica de l'edifici de la promoció d'habitatges públics del Carrer Anselm Clavé, 30-32 a la població del Callús.

Es planteja la substitució dels captadors solars tèrmics existents per una bomba de calor comunitària alimentada per energia produïda insitu mitjançant una pantà solar que també destinada a autoconsum compartit. Es disposarà de panells fotovoltaics instal·lats en la coberta de l'edifici. Servirà per a cobrir part de la demanda elèctrica dels serveis comuns del propi edifici com els de dues altres promocions properes així com cobrir el 100% de les necessitats energètiques de la bomba de calor.
En el disseny de la planta sola es garantirà la seguretat de les persones i els béns en la seva execució.

Segons el RD 244/2019, de 5 d'abril, la modalitat que millor s'adapta a les característiques de generació de la instal•lació projectada és el tipus 1a, amb modalitat d'autoconsum amb compensació d'excedents. Correspon a les modalitats definides en l'article 9.1a) de la Ley 24/2013, de 26 de desembre. En aquesta modalitat s'haurà d'instal•lar un mecanisme de mesura de l'energia generada i abocada a xarxa de distribució.

En l'àmbit tècnic, s'exposen i analitzen els diferents elements que integren la instal·lació per assegurar el seu correcte funcionament. També es fa un estudi d'aquells elements que puguin afectar negativament al seu rendiment.

1.2 NORMATIVA APLICABLE

La instal·lació objecte d'aquest projecte està realitzada de conformitat a les diverses disposicions legals, reglaments i altres normatives vigents, així com normes tècniques particulars que concerneixen les relacions amb el municipi i la companyia elèctrica de distribució a la zona. A continuació s'enumeren les més importants:

- "*RD 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica*".
- "*Propuesta de Real Decreto por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del Autoconsumo*" (esborrany gener 2019).
- "*Real Decreto - ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores*".
- "*RD 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía con autoconsumo y de producción con autoconsumo*".
- "*Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico*".
- "*RD 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia*".
- "*RD 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía en régimen especial*".

- "*RD 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión*".
- "*RD 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico*".
- Normativa NTE-ECV sobre estructura.
- "*RD 7/88 y 154/55 del MIE sobre exigencias del material*".
- "*Directivas Europeas de Compatibilidad Electromagnética DC 89/366/CEE y directiva Europea de Baja Tensión DC/73/23/CEE*".
- *Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'abril de 2009, relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables i per la qual es modifiquen i es deroguen les Directives 2001/77/CE i 2003/30/CE.*
- *Decisió de la Comissió, de 1 de març de 2013, per la qual s'estableixen les directrius per al càlcul pels estats membres de l'energia renovable procedent de les bombes de calor de diferents tecnologies, conforme al que es disposa a 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell. Diari Oficial de la Unió Europea L 62 6.3.2013.).*
- *Reial Decret 314/2006, de 17 de març de 2006, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i les seves modificacions posteriors.*
- *Document Bàsic HE. Estalvi d'Energia, versió de setembre de 2013.*
- *Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol de 2007, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE), en la seva darrera versió de setembre de 2013, la qual inclou les modificacions introduïdes al Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril de 2013, que modifica determinats articles i instruccions tècniques del RITE.*
- *Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.*
- *UNE-EN 14825:2016. Condicionadors d'aire, refredadores de líquid i bombes de calor amb compressor accionat elèctricament per la calefacció i la refrigeració de locals. Assajos i classificació en condicions de càrrega parcial i càlcul del rendiment estacional o modificacions posteriors.*
- *UNE-EN 14511:2014. Condicionadors d'aire, refredadores de líquid i bombes de calor amb compressor accionat elèctricament per la calefacció i la refrigeració de locals. Assajos i classificació en condicions de carrega parcial i càlcul del rendiment estacional o modificacions posteriors.*
- *UNE-EN 15316-4. Sistemes de calefacció en edificis. Mètodes pel càlcul dels requisits d'energia del sistema i de l'eficiència del sistema o modificacions posteriors.*
- *UNE-EN 16147:2017. Bombes de calor amb compressor accionat elèctricament.*

Assajos i requisits pel marcat d'equips per aigua calenta sanitària (ACS) o posteriors modificacions.

1.3 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

1.3.1 Descripció de l'edifici existent

L'edifici objecte de les actuacions de millora té un ús residencial, i concretament està classificat com a habitatges de protecció pública (hpp). El conjunt està format per un total de 27 habitatges i un local. Segons informació cadastral, l'edifici fou construït l'any 2009 i l'actual propietari és l'Institut Català del Sòl (INCASOL).



Figura 1: Edifici objecte del projecte, ubicat a carrer Anselm Clavé 30-32, Callús[1].

1.3.2 Descripció del projecte d'instal·lació fotovoltaica i bomba de calor

La instal·lació fotovoltaica i de bomba de calor objecte d'aquest projecte responen a la necessitat de donar compliment a la normativa de produir una part de l'aigua calenta sanitària amb energies renovables i aconseguir un estalvi energètic d'energia importada de la xarxa. La combinació d'una bomba de calor comunitària amb un camp solar fotovoltaic compleix les exigències normatives i aporta un estalvi econòmic al generar l'edifici part de l'energia que consumeix.

La instal·lació fotovoltaica és un tipus d'instal·lació d'autoconsum fotovoltaic compartit amb abocament d'excedents a xarxa. La instal·lació fotovoltaica estarà connectada a la centralització de comptadors comunitària com un subministrament més, ubicada a la sala de comptadors. L'autoconsum es realitzarà entre els serveis comuns del propi edifici, els serveis comuns de la promoció al carrer Francesc Macià 27 i els serveis comuns en dues escales situades al carrer Reverend Puigbo 40 i 42. Per tant, no només es millora la eficiència del propi edifici, sinó que altres comunitats també es beneficiaran d'un estalvi en la factura elèctrica. Aquest repartiment d'energia generada es fa través de xarxa per la proximitat geogràfica sense superar els límits dels 2000 metres.

[1] https://www.google.com/maps

El repartiment d'energia entre els 4 edificis es farà mitjançant uns coeficients de repartiment prèviament fixats i proporcionals als consums de cada un d'ells.

La instal·lació solar tèrmica existent que ocupa una fracció de la coberta es contempla el seu desmantellament que queda fora de l'abast d'aquest projecte.

Així doncs, tant la bomba de calor com el generador fotovoltaic estaran instal·lats en la coberta de l'edifici:

- Coberta:

  Es tracta d'una coberta de graves transitable d'ús restringit, únicament transitada per a tasques de manteniment. La coberta té una alçada de 13 m. Està formada per aïllament tèrmica d'alta densitat de 60 mm de gruix, impermeabilització i grava, sobre formigó cel·lular. Per normativa, els sistemes de coberta lleugera, com la estudiada en aquest projecte, poden suportar una sobrecàrrega uniforme de 0,4 kN/m2 i concentrada de 1,0 kN/m2.



Figura 2: Vista aèria de la coberta objecte del projecte[2].

A la coberta s'ubicaran 36 panells fotovoltaics de 600 Wp, sumant una potència total de 21,6 kWp. Els panells seran de silici policristal·lí i amb marc d'alumini de mides estàndard. Els panells es distribuiran en files per la coberta de manera que es minimitzi les afectacions de les ombres dels elements (xemeneies, badalots, trapes, antenes) existents i els propis panells. Els panells aniran suportats per estructures de formigó de fàcil muntatge i desmuntatge. L'orientació dels panells serà sud-est i la inclinació 15º respecte l'horitzontal.

L'electricitat produïda per aquests generadors fotovoltaics és de corrent continu i, per tant, s'haurà d'adequar per a poder ser injectada a la xarxa interna de l'edifici (corrent altern). L'inversor ondulador és l'encarregat de transformar l'energia generada pels

[2] https://www.google.com/maps

mòduls, de corrent continu a corrent altern. També és l'encarregat d'adequar el corrent en forma, freqüència i amplitud a les exigències de la xarxa elèctrica on es produirà la interconnexió. S'instal·laran un inversor trifàsic de 17kW de potència nominal. L'inversor s'instal·larà en el quartet tècnic dins el badalot. Actualment hi ha un quadre elèctric i acumulador d'inèrcia que formen part de la instal·lació solar tèrmica a desmantellar.
S'instal·larà un quadre elèctric de fotovoltaica que allotjarà les proteccions elèctriques pertinents i des de del qual s'enllaçarà amb la centralització de comptadors en quartet tècnic en planta baixa.
Per fer el control de l'energia generada, es disposarà dintre del quartet de comptadors d'una caixa TMF1 amb comptador electrònic bidireccional.

Els altres materials utilitzats en la instal·lació són aquells característics d'una instal·lació de baixa tensió.

A continuació s'enumeren els principals elements que integren la instal·lació:

- Mòduls fotovoltaics
- Estructura de suport de les plaques
- Cablejat interior
- Inversors
- Quadre de proteccions de corrent altern
- Posada a terra
- Sistema de monitoratge

Els principals paràmetres que afecten el rendiment d'una instal·lació solar són:

1. Orientació i inclinació dels panells fotovoltaics
2. Ombres sobre els mòduls
3. Pèrdues elèctriques
4. Ventilació dels mòduls fotovoltaics

La instal·lació està formada per 36 mòduls fotovoltaics, el que fa una potència pic total de 21,6 kWp.

La instal·lació té una potència nominal de sortida de 17 kW. La potència de sortida de l'inversor és la que marca la potència nominal de la instal·lació.

1.4 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL.LACIÓ DE L A BOMBADE CALOR PER ACS

La instal·lació d'una bomba de calor comunitària respon a la necessitat de producció d'una part de l'ACS mitjançant energia renovable per donar compliment a normativa de referència. En Annex justificatiu apart, s'indiquen els càlculs i compliment de la normativa d'aplicació.

Totes les instal·lacions tèrmiques compliran les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableix el RITE 07 (RD 1027/2007).

1.4.1 Equip de producció

Es projecta instal·lar la màquina d'aproximadament 10kW de potència tèrmica a la coberta de l'edifici , en un espai reservat per al seu correcte funcionament i proper a la sala tèrmica existent en badalot de coberta tal com s'indica en plànols.

L'aparell anirà alimentat amb un línia independent des del el subquadre "solar" que es troba en quartet d'instal·lacions tèrmiques en badalot de coberta i requerirà alguna modificació per executar les instal·lacions amb seguretat. L'energia d'aquest subquadre prové dels Serveis comuns de l'edifici.

Les temperatures de treball d'impulsió seran de 45ºC i retorn a 40ºC per maximitzar el rendiment de la màquina en un ampli rang de temperatures exteriors.

Dades de la bomba de calor seleccionada AERMEC ANKI070	
Potència calor (kW) /COP*	11,1/2,4
Alimentació	400V/3N/50Hz
Refrigerant	R410A
Dimensions (mm)	1480x1000x450
Pes (kg)	175
Potència sonora Lw (dB)	67,7

*COP calculat -5ºC bulb sec i temperatura d'impulsió 55ºC.

L'equip disposarà de mòdul hidronic propi i anirà muntat en suports antivibradors de goma.

1.4.2 Hidràulica i distribució

Es pretén aprofitar tot el sistema d'acumulació i distribució existent i no es modificarà l'esquema de funcionament, serà el mateix que l'actual només que enlloc de captadors solars tèrmics per fer el preescalfament de l'aigua, el farà la bomba de calor.

El circuit primari de la bomba de calor disposarà de vas d'expansió propi i les canonades seran de coure aïllades tèrmicament amb espuma resistent a intempèrie i rajos UV.

Es revisarà que els elements existents que conformen el sistema d'acumulació i distribució estiguin en correcte estat de funcionament.

1.5 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

1.5.1 Resum dades del camp fotovoltaic. Tensions de treball. CC i CA. B.T.

1.5.1.1 Instal·lació de baixa tensió

La instal·lació de baixa tensió és aquella que va des de les plaques fotovoltaiques fins a la centralització de comptadors.

Plaques fotovoltaiques i strings:

El camp de captació estarà format per agrupacions de plaques en sèrie, les anomenarem strings en endavant. Tots els strings estaran situats a la coberta.

- Hi haurà un total de 4 strings, orientats al sud-est (azimut 35º), cadascun format per 8 o 10 panells fotovoltaics, de 600 Wp cada un.

Inversor CC/CA:

L'inversor és l'element encarregat de passar el corrent continu a corrent altern, a punt per a poder injectar-la a xarxa.

Disposarem d'un inversor de 17kW de potència nominal.

1.5.1.2 Dades Resum

Dades generals de la instal·lació	
Potència nominal (kW)	17 kW
Voltatge nominal (V)	400 V
Tipus de connexió	Trifàsica
Tipus instal·lació generació	Autoconsum amb Excedents acollits a compensació
Tipus estructura	Bloc de formigó
Producció anual neta (kWh)	31.141,12 kWh
Superfície total camp FV (m^2)	93 m^2
Dades generador fotovoltaic	
Potència total FV instal·lada (kWp)	21,6 kWp
Mòdul Fotovoltaic	CS6W600T
Azimut	35°
Inclinació	15°
Quantitat de mòduls	36
Potència unitària mòduls (Wp)	600 Wp
Dades inversor	
Potència total inversors instal·lada (kW)	17 kW
Inversors	HUAWEI SUN2000-17KTL
Quantitat inversors	1
Potència unitària inversor (kW)	17 kW

1.5.2 Mòduls fotovoltaics

Les especificacions tècniques dels mòduls instal·lats a coberta són les següents (en l'annex corresponent es recull la fulla de característiques del fabricant):

Model:	CS6W600T
Potència màxima segons STC	600 Wp
Tolerància de potència	0 a 10 Wp
Tensió MPP (Vmpp) - STC	43,9 V
Corrent MPP (Impp) - STC	13,68 A
Tensió en circuit obert (Voc) - STC	53 V
Corrent de curtcircuit (Isc) – STC	14,18 A
Eficiència del mòdul	23,2%
Coeficient de temp. (Pmpp)	-0,29 %/K
Coeficient de temp. (Voc)	-0,25 %/K
Coeficient de temperatura (Isc)	+0,05 %/K
Cèl·lules (núm.)	144
Gruix del vidre (frontal + posterior)	3,2 mm
Secció de cable (mm^2)	4
Dimensions de mòdul (mm)	2278 x 1134 x 30
Pes del mòdul	27,6 kg
Protecció	IP 65

Taula 2: Característiques tècniques del mòdul fotovoltaic projectat a coberta.

La configuració del camp fotovoltaic està formada per un total de 4 strings i cada string es constitueix per 8 o 10 mòduls fotovoltaics de 600Wp cada mòdul.

Cada string te les següents característiques elèctriques.

	Strings 1.1; 1.2	Strings 2.1; 2.2
Nº panells en sèrie	8	10
Pot. Pic (W)	4800	6000
Vmpp (V)	351,2	439
Impp (A)	13,68	13,68
Voc (V)	424	530
Isc (A)	14,18	14,18
Potència total camp FV	21600 Wp	
Supf total camp FV	93 m2	

1.5.3 Inversor. Característiques tècniques.

L'inversor transforma el corrent continu generat per les cèl·lules fotovoltaiques en corrent altern per poder ser injectat a la xarxa elèctrica.

La instal·lació està composta per 1 inversor de 17 kW. A l'inversor li arriben un parell de conductors en CC (cada parell format per positiu i negatiu) que venen dels corresponents strings. És a dir, a l'inversor es connectarà tots els strings procedent del camp fotovoltaica.

Al ser l'inversor trifàsic, és generarà un sistema trifàsic equilibrat.

Les característiques tècniques de l'inversor utilitzat són les següents:

Paràmetres entrada:	**HUAWEI SUN2000-17KTL**
Corrent màx. d'entrada	20 A
Màxim corrent de curtcircuit	40 A
Mínima tensió d'entrada	200 V
Màxima tensió d'entrada	1100 V
Rang de tensió seguiment punt màxima potència (MPP)	200 - 1000 V
Nombre entrades CC	4
Nombre de seguidors MPP	2
Paràmetres de sortida	
Potència nominal	17.000 W
Corrent de sortida	30 A
Rang de tensió sortida	230/400 V
Freqüència nominal	50/60 Hz
Rendiment	
Màxim rendiment	96,1%
Rendiment europeu	95,2%
Dades generals	
Dimensions	546 x 460 x 228 mm
Pes	21 kg
Protecció	IP 66
Classe protecció	1
Instal·lació	Interior i exterior
Equipament de seguretat	
Seccionador CC	Integrat
Protecció envers polaritat inversa	Sí
Comportament en sobrecàrrega	Desplaçament punt treball

Taula 3: Característiques tècniques dels inversors.

1.5.4 Sistema quadre de proteccions i comptadors

Es preveu la instal·lació quadre elèctric amb protecció magnetotermica i diferencial per protegir el cablejat de CA a la sortida d l'inversor.

En la sala de centralització de comptadors es preveu instal·lar el conjunt de protecció i mesura que es realitza en caixes de doble aïllament i inclou les proteccions generals, els equips de mesura de la instal·lació i els fusibles tallacircuits de seguretat. Estarà situat a l'interior del quartet amb accés permanent les 24 hores del dia els 365 dies de l'any per la companyia elèctrica.
Per a la selecció d'aquestes proteccions se seguirà la Guia Vademècum per a Instal·lacions d'Enllaç en Baixa Tensió de FECSA – ENDESA complint amb el requerit en el Reial Decret 900/2015 sobre el sistema de comptatge de l'energia elèctrica generada i auto-consumida.
Les proteccions generals estaran formades per una TMF-1 per una potència nominal de 34,64kW seran fusibles de 100A.

1.5.5 Sistema de monitoratge

El sistema de monitoratge integrat dintre el propi inversor permet veure:

- Voltatge i corrent CC a l'entrada de l'inversor.
- Corrent de l'string.
- Voltatge de fases de la xarxa i potencia total de sortida generada de l'inversor.
- Potència reactiva a la sortida dels inversor.
- Monitoratge remot mitjançant internet, GSM o GPRS.

L'inversor projectat incorpora servidor web per connectar-se a l'equip.
Caldrà disposar d'un mòdem 3G d'on obtenir la connexió a internet.

1.5.6 Sistema de B.T. de distribució. Línies de B.T.

Des de la sortida de l'inversor, en corrent altern en B.T., fins al punt de connexió és necessària la distribució en B.T. Aquesta distribució s'ha fet tenint especial cura en les pèrdues d'energia.

En el punt 5 de la ITC-BT-40 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió s'especifica que "la caiguda de tensió entre el generador i el punt d'interconnexió a la xarxa de distribució pública o a la instal·lació interior, no serà superior a 1,5%, per la intensitat nominal".

1.5.7 Tipus de cablatge

Tots els conductors seran de coure i adequats per utilitzar a la intempèrie, a l'aire o enterrat (UNE 21123).

Les xarxes de cablejat de corrent continu i altern estaran formades per conductors flexibles de coure aïllat tipus RV-K 0.6/1 kV UNE 21123 IEC 502 90, de tensió nominal no inferior a 1000 V.

A coberta, el cablejat de corrent continu amb exposició directe a la radiació solar anirà protegit per tub rígid de PVC aïllant i no propagador de la flama dintre de canal de PVC amb tapa.

1.5.8 Xarxa de presa a terra.

La xarxa de presa a terra s'estableix principalment amb l'objecte de limitar la tensió que, respecte a terra, pot presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La presa a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni proteccions, 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 enterrats en el terra.

Mitjançant la instal·lació de presa a terra s'haurà d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfícies pròximes al terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o els de descàrrega d'origen atmosfèric.

L'elecció i instal·lació dels materials que assegurin la presa a terra han de ser tals que:

- El valor de la resistència de presa a terra estigui d'acord amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps, tenint en compte els requisits generals indicats en la ITC-BT-24 i els requisits particulars de les Instruccions Tècniques aplicables segons el REBT.

- Els corrents de defecte a terra i els corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa i la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions estimades d'influències externes.

- Contemplin els possibles riscos deguts a electròlisis que poguessin afectar a altres parts metàl·liques.

Tots els mòduls es connectaran un a un, entre si, mitjançant cable de terra de manera que es garanteixi l'equipotencialitat i la correcta protecció contra contactes indirectes.

Caldrà verificar que el valor de la resistència de la presa de terra existent està dins les especificacions reglamentàries. En cas contrari, serà necessari implementar les accions necessàries per a efectuar una millora de la resistència de terra.

La presa de terra de la instal·lació fotovoltaica es connectarà a la presa de terra de l'edifici a través del quadre general de baixa tensió, mitjançant un conductor protegit.

Els conductors de protecció tindran una secció mínima igual als conductors de fase, al ser tots aquests inferiors o iguals a 16 mm^2.

El conductor principal d'equipotencialitat haurà de tenir una secció no inferior a la meitat de la del conductor de protecció de secció major de la instal·lació, amb un mínim de 6 mm^2.

1.5.9 Proteccions Elèctriques. Criteris de disseny i dimensionat.

La instal·lació fotovoltaica connectada a xarxa comptarà amb:

1.5.9.1 Proteccions de la instal·lació

a. Sobrecàrregues i curtcircuits:
   1) Interruptor magnetotèrmic en la part de CA.
   2) Cablejat en CC, disseny del cablejat en la part de contínua utilitzant el criteri tèrmic descrit en el REBT.

b. Sobretensions:
   1) Varistors, situats tant a la part de contínua com a l'alterna per protegir els elements, sobretot l'inversor, de possibles sobretensions, tant d'origen atmosfèric com d'altres.
   2) Masses metàl·liques connectades a terra.

c. Acoblament a xarxa:
   1) Separació galvànica entre les parts de CC i CA. Estaran incloses en l'inversor.
   2) **Interruptor automàtic d'interconnexió**, que permeti la desconnexió-connexió automàtica de la instal·lació fotovoltaica en cas de pèrdua de tensió o freqüència de xarxa, garantint la seguretat per les persones i equips. Estarà inclòs en l'inversor.

1.5.9.2 Protecció de les persones:

a. Interruptor automàtic diferencial pels contactes indirectes.
b. Presa a terra de l'estructura suport i la resta de masses metàl·liques de manera unificada, tal com recull el REBT i la normativa vigent, sense alterar les condicions de la presa a terra de la xarxa de l'empresa distribuïdora.
c. Aïllament classe II en tots els components de la part CC.
d. Configuració flotant del camp generador (els dos pols aïllats de terra), amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones en cas de fallada a terra en la part de contínua.
e. **Controlador permanent d'aïllament**, per la desconnexió-connexió automàtica de la instal·lació fotovoltaica en cas de pèrdua d'aïllament.

Les proteccions estaran en concordança amb la normativa vigent Reial Decret 1699/2011 sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de BT; tanmateix haurà d'estar subjecte al REBT i normatives particulars de FECSA-ENDESA.

1.5.10 Estructura de fixació

1.5.10.1 Descripció

Zona 1 – Coberta:

Els mòduls fotovoltaics s'instal·laran en la coberta superior de l'edifici, col·locats en posició horitzontal (costat llarg paral·lel al terra), i fixats individualment, en files variables de mòduls segons l'amplada disponible en cada zona de la coberta, en suports de formigó prefabricats que actuaran com a llast.

Es tracta d'un sistema autoportant lleuger per a cobertes planes. Aquest tipus d'estructura resulta ideal per a cobertes on no es pot foradar i la màxima càrrega admissible és reduïda. El sistema no requereix cap classe d'obra.

Aquests suports estan realitzats en formigó i tenen la geometria que garanteix una inclinació de 15º respecte l'horitzontal. EL seu pes aproximat de 45kg aporta el llast necessari per evitar enlairament dels panells.



Figura 3: Estructura de suport de formigó per a coberta plana.

La fixació dels panells als suports es realitzarà amb peces d'alumini directament a les ranures indicades del prefabricat de formigó.



Figura 4: Detall d'unió dels panells amb la estructura de suport[3].

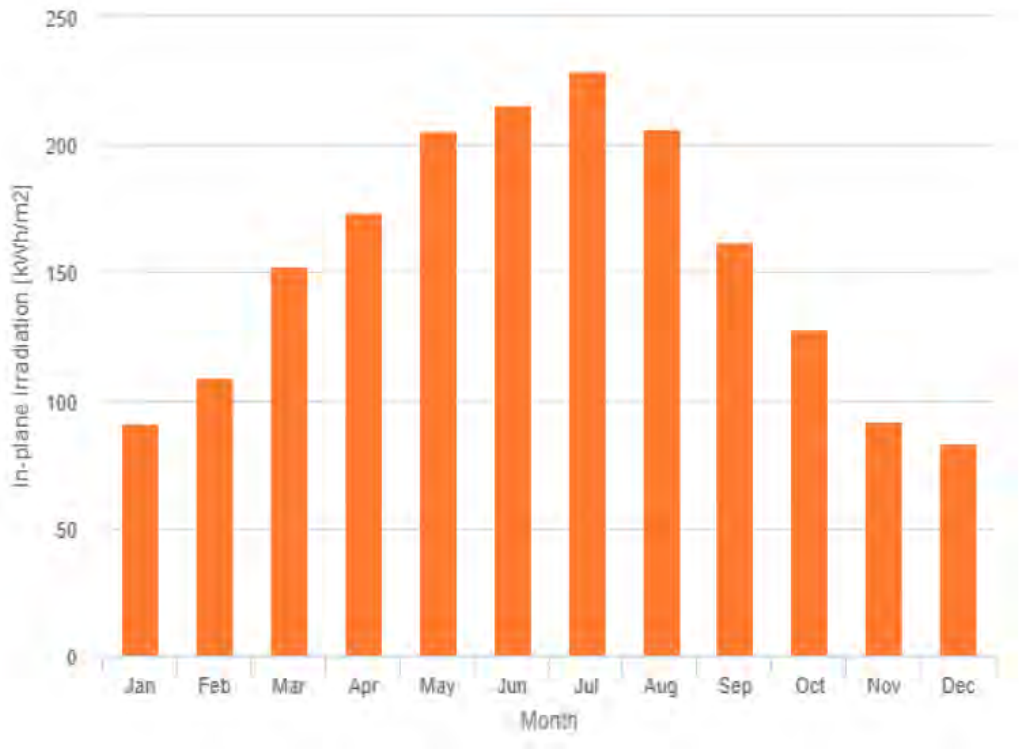
1.6 ESTUDI ENERGÈTIC I DE RENDIMENTS

1.6.1 Radiació incident superfícies captadores segons inclinació i orientació dels mòduls

L'eix longitudinal de l'edifici, en la seva banda més llarga, té una orientació sud-est.

1.6.1.1 Radiació incident dels mòduls a coberta

Els mòduls a coberta tenen una inclinació de 15º i estan orientats al sud-est (-35º). La radiació incident (kWh/m²) sobre els mòduls fotovoltaics segons orientació és la presentada en les següents gràfiques.



[3] https://www.solarbloc.es

Figura 5: Irradiació mensual a coberta[4].

La irradiació anual estimada del sistema ascendeix a 1848,13 kWh/(m²·any).

1.6.2 Previsió anual de producció energètica.

En el punt 1.10 de l'apartat de càlculs del present projecte es calculen les produccions mensuals mitges teòriques en funció de la irradiància, la meteorologia, la potència instal·lada i el rendiment de la instal·lació.

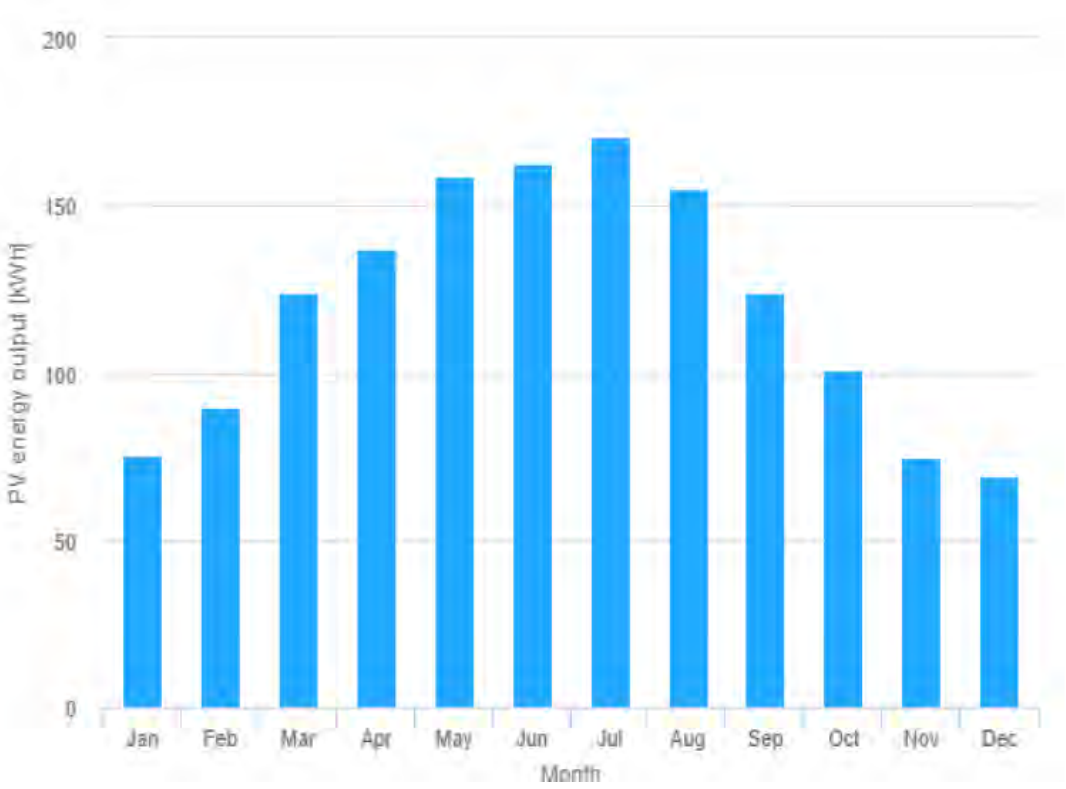


Figura 7: Energia mensual generada.

La producció anual neta estimada és de 1.441,95 kWh/any per cada 1 kWp.

En el cas del camp objecte de 21,6 kWp, tindrem producció anual de 31.146,12 kWh/any.

1.6.3 Rendiment energètic de la instal·lació i pèrdues del sistema

Com es pot comprovar, de tota l'energia incident en els mòduls fotovoltaics en forma de radiació solar, no tota és aprofitada per produir energia elèctrica. Hi ha tota una sèrie de factors, que hem de conèixer, que fan que el nostre sistema tingui un coeficient de pèrdues energètiques (Performance Ratio (PR) en anglès). Aquests factors es poden predir de manera teòrica i engloben els següents paràmetres.

[4] https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/es/tools.html

1.6.3.1 Pèrdues per no compliment de la potència nominal

No tots els mòduls d'un mateix fabricant i model tenen idèntiques característiques elèctriques. De fet, els mòduls fotovoltaics se certifiquen amb uns rangs de toleràncies dels seus paràmetres que convé tenir en compte a l'hora d'estimar l'energia produïda.

En el nostre cas particular, els mòduls de coberta de 600 Wp nominals tenen una tolerància de potència de 0 / +10 Wp, el que ens portarà a tenir mòduls d'entre 600 Wp i 610 Wp.

Normalment i en la major part dels casos, la potència dels mòduls estarà més proper del límit de tolerància inferior que del nominal. És per això que, agafant el cas més desfavorable, considerarem per a fer els càlculs unes pèrdues del 5% per aquest concepte.

1.6.3.2 Pèrdues de connexió de mòduls (Mismatch)

Quan es connecten mòduls per crear un string, es produeixen unes pèrdues degudes a la variació de potència que hi ha entre els diferents mòduls de la sèrie. Això succeeix perquè la potència que entreguen dos mòduls en sèrie no és la mateixa que la suma de les potències dels dos mòduls per separat.

El que realment succeeix és que la potència màxima que entrega una sèrie de mòduls resulta de multiplicar la potència del mòdul amb la potència més baixa pel nombre de mòduls de la sèrie.

1.6.3.3 Pèrdues per pols i brutícia

Les disposicions de pols i brutícia provoquen unes pèrdues de rendiment en el generador. Aquestes varien molt en funció de factors com:

- Freqüència de precipitacions
- Tipologia del terreny de l'entorn: asfalt, terra, vegetació, etc.
- Presència d'avifauna intensa.
- Inclinació de les plaques
- Neteja de plaques i freqüència.

Considerant una freqüència de neteja de dues vegades anuals i tenint en compte l'entorn de l'edifici, podem considerar unes pèrdues del 3%.

1.6.3.4 Pèrdues angulars i espectrals

Les pèrdues espectrals són aquelles degudes a la variació espectral que es trobarà el mòdul en el seu emplaçament a les condicions d'assaig d'AM1,5G.

Les pèrdues angulars són aquelles provocades per la variació en l'angle d'incidència dels raigs solars, que causa una reflexió d'aquests amb el vidre dels mòduls. Les pèrdues degudes a aquests factors són difícils de quantificar, però podem treballar amb un valor típic que ronda el 5%.

Per tant, per a fer els càlculs considerarem unes pèrdues per aquest factor del 5%.

1.6.3.5 Pèrdues per caiguda de tensió en el cablejat

En el cablejat del sistema elèctric es produiran unes caigudes de tensió, que acabaran essent unes pèrdues d'energia. Aquestes pèrdues són totalment previsibles i el seu valor el fixa el projectista, determinant la secció dels cables i el seu material.

El REBT, i en concret la instrucció ITC-BT-40, ens reglamenta que la caiguda de tensió màxima admissible entre el generador i la xarxa pública de distribució ha de ser inferior a 1,5%.

En l'apartat de càlculs es detalla el càlcul total d'aquestes pèrdues, tant de la part de contínua, com de la d'alterna.

1.6.3.6 Pèrdues per temperatura

Els mòduls fotovoltaics en general presenten una pèrdua de potència proporcional a l'augment de la seva temperatura d'operació. Aquest factor s'ha tingut en compte per calcular l'energia estimada que produirà el generador fotovoltaic.

1.6.3.7 **Pèrdues per rendiment de conversió de l'ondulador**

L'inversor és un element que té unes pèrdues com a resultat de la seva operació i del seu funcionament. El seu rendiment varia segons la potència generada i depèn de factors ambientals com la irradiància. Es fa servir un factor normalitzat o rendiment europeu, $\eta_{EU,}$ en funció de diferents rendiments de determinades potències nominals:

$$\eta_{EU} = 0{,}03 * \eta_{5\%} + 0{,}06 * \eta_{10\%} + 0{,}13 * \eta_{20\%} + 0{,}10 * \eta_{30\%} + 0{,}48 * \eta_{50\%} + 0{,}20 * \eta_{100\%}$$

Pels inversors utilitzats en aquest projecte en concret, de 30 kW de potència de sortida, es té un rendiment de $\boldsymbol{\eta}_{EU} = 94{,}3\%$.

1.6.3.8 Pèrdues per rendiment del seguiment del punt de màxima potència

L'inversor sempre intenta treballar en una zona de conversió que ofereixi la màxima potencia entregada a la sortida. Aquest procés té unes pèrdues que segons fitxa tècnica de l'inversor és del 2%, per les tensions de treballs dels strings particulars.

1.6.3.9 Pèrdues per ombreig

En aquest cas no existeixen ombres provocades per edificis contigus. A més a més, s'ha deixat espai suficient entre files de panells perquè no es facin ombra entre ells i d'igual manera s'han evitat tots els obstacles existents a coberta, com xemeneies o trapes, i la instal·lació solar tèrmica existent.

Per tal d'evitar les pèrdues per ombreig, els mòduls s'han alineat en files de Sud-oest a sud-est. A més, la separació mínima entre les files de mòduls fotovoltaics serà de 50 cm, per tal d'evitar que una fila projecti ombres sobre la fila posterior.

1.7 CONNEXIÓ A XARXA I DESCRIPCIÓ DE PUNTS DE MESURA RD 1110/2007

El punt de connexió serà a l'embarrat de la centralització de comptadors, abans de l'interruptor general de maniobra de l'edifici.

La mesura de la potència i energia elèctrica es realitzarà en baixa tensió. La mesura s'efectuarà amb comptadors d'energia de mesura electrònica, bidireccional.

L'equip de mesura serà tipus 5, segons RD 1110/2007 i segons l'article 10 del RD 244/2019, s'ha d'integrar en els sistemes de telegestió i Telemesura de l'encarregat de la lectura. Tots els equips compliran plenament amb el RD 1110/2007, de 24 d'agost, per la qual cosa s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.

El comptador a instal·lar serà de lloguer i la seva instal·lació anirà a través de la companyia subministrador d'energia elèctrica.

CÀLCULS JUSTIFICATIUS

1. HIPÒTESI DE CÀLCUL I FÓRMULES UTILITZADES DE SECCIONS, INTENSITATS, CURTCIRCUITS, CAIGUDES DE TENSIÓ.

1) HIPÒTESI DE CÀLCUL I FÓRMULES UTILITZADES

a. SECCIONS DE LES LÍNIES. CÀLCULS JUSTIFICATIUS.

L'objectiu és el càlcul de les seccions normalitzades dels conductors, és a dir, seccions comercials disponibles atenent a tres conceptes diferenciats que són:

- Secció per caiguda de tensió admissible.
- Secció per temperatura dels conductors admissible
- Secció per intensitat de curtcircuit.

Segons indica la Guia Tècnica d'Aplicació en el seu Annex 2, la determinació reglamentària de la secció d'un cable consisteix a calcular la secció mínima normalitzada que satisfà simultàniament les tres condicions següents:

a. Criteri de la intensitat màxima admissible o escalfament
b. Criteri de caiguda de tensió.
c. Criteri de la intensitat de curtcircuit

La secció triada serà la major de les calculades pels tres conceptes, i en tot cas correspondrà a una secció normalitzada immediatament superior.

En tot cas es consideraran els factors correctius dependents dels mètodes d'instal·lació que estableix el REBT en les instruccions ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

b. DENSITAT DE CORRENT

Per al càlcul de les seccions dels conductors de coure, de les línies de distribució, s'han tingut en compte els valors màxims establerts de densitat de corrent i caiguda de tensió del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent.

La intensitat per fase que circula per una línia elèctrica, es calcula per les fórmules

$$\text{Línies trifásics}\quad I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V_l \times Cos\,\varphi} \qquad \text{Línies monofásics}\quad I = \frac{P}{V_f \times Cos\,\varphi}$$

on:

P, és la potència activa total en watts, en monofàsic o trifàsic.

V, és la tensió de línia (V_l, fase - fase) en trifàsic i la tensió de fase (V_f, fase -neutre) en monofàsic

I, és la intensitat de línia

cos(ϕ), és el factor de potència.

La densitat de corrent serà: $d = \frac{I}{S}$

on:

d, és la densitat de corrent, en A/mm²

S, és la secció del conductor de fase en mm².

c. CAIGUDA DE TENSIÓ

La Caiguda de Tensió, que es produeix entre els extrems d'una línia, expressada en V de la tensió nominal d'alimentació, es calcula per la fórmula:

Corrent Altern

$$e = \frac{\sqrt{3} \times I \times L}{k \times S}$$

Corrent Continu

$$e = \frac{I \times L}{k \times S}$$

Seient:

e, és la caiguda de tensió en V de la tensió nominal d'alimentació.

k, és la conductivitat del coure, amb un valor de 44 en m/ohm·mm²

S, és la secció del conductor en mm²

L, és la longitud simple de les línies en metres

Per a arribar a aquestes fórmules s'han menyspreat tant el valor de la reactància del cable com els efectes pell o corona que modifiquen el valor de la resistència del cable.

En aquest Projecte, la tensió nominal d'alimentació és de 400 V entre fases, i 230 V entre fase i neutre.

d. TEMPERATURA DEL CONDUCTOR

Per a calcular la temperatura real estimada del conductor s'utilitza la fórmula

$$T = T_0 + (T_{\max} - T_o) \times \left(\frac{I}{I_{\max}} \right)^2$$

on:

T, és la temperatura real estimada del conductor.

$T_{\max}$, és la temperatura màxima admissible pel conductor segon el tipus de d'aïllament.

T_o, és la temperatura ambient del conductor.

I, és la intensitat prevista pel conductor

$I_{\max}$, és la intensitat màxima admissible pel conductor segon el tipus d'instal·lació.

La temperatura $T_{\max}$ varia entre 70 ºC per a aïllaments termoplàstics (PVC, Z1 o similars), i 90 ºC per a aïllaments termoestables (XLPE, EPR o anàlegs). La temperatura ambient, T_0, es considera de 40 ºC per a cables a l'aire i de 25 ºC. La *I* és la intensitat nominal prevista per a la càrrega a alimentar, mentre que la $I_{màx}$, és la intensitat màxima admissible per als cables de secció comercial.

e. INTENSITAT DE CURTCIRCUIT

Segons indica la Guia d'Aplicació del REBT en el seu annex 2:

"La temperatura que pot arribar al conductor del cable, a conseqüència d'un curtcircuit sobreintensitat de curta durada, no ha de sobrepassar la temperatura màxima admissible de curta durada (para menys de 5 segons) assignada als materials utilitzats per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i sol ser de 160 ºC per a cables amb aïllament termoplàstics i de 250 ºC per a cables amb aïllaments termoestables.

Aquest criteri, encara que és determinant en instal·lacions d'alta i mitja tensió, no ho és en instal·lacions de baixa tensió, ja que d'una banda les proteccions de sobreintensitat limiten la durada del curtcircuit a temps molt breus, i a més les impedàncies dels cables fins al punt de curtcircuit limiten la intensitat de curtcircuit"

Per tant, en aquestes instal·lacions de B.T. solament es considerarà el criteri d'Intensitat de Curtcircuit per a la LGA

Per a això es fa ús de la fórmula: $$I_{cc} = \frac{0{,}8 \cdot U}{R}$$

on:
I_{cc}, és la intensitat de curtcircuit
U, és la tensió d'alimentació fase-neutre
R, és la resistència del conductor de fase entre el punt considerat i el d'alimentació

1.1 Càlculs justificatius de secció de cablejat i llista de conductors (CC)

Segons les prestacions del camp solar dissenyat, veiem que la intensitat dels strings en cap cas supera els 20A, per lo qual es decideix instal·lar cable de 4mm2 de 1,5kV per al circuit de CC. Degut a la naturalesa dels generadors fotovoltaics, la tensió no és constant per les fluctuacions de la radiació solar sobre els panells (a més amés d'altres factors), així doncs, l'inversor no té un requisit de tensió d'entrada constant i per tant calcula la caiguda de tensió en el cablejat de CC no és rellevant .

1.2 Càlculs justificatius de secció de cablejat i llista de conductors (CA)

Segons ITC–BT–40 del REBT i les recomanacions del "Plec de Condicions Tècniques d'Instal·lacions Connectades a Xarxa", tot i el límit de l'1,5%, s'ha pres el criteri de minimitzar la pèrdua de potència en aquest tram de la instal·lació, considerant la facilitat de la instal·lació.

S'ha estudiat en cas extrem en que l'inversor es trobi treballant a màxima potència, que es més elevada que la potència nominal de treball.

Per la part de corrent altern, s'ha considerat el sistema d'instal·lació tipus B2 segons ITC-BT-19 del REBT, és a dir, cables multiconductors en tubs en muntatge superficial o encastats en obra. Els cables escollits són d'aïllament termoestable (XLPE, EPR o anàlegs). Les intensitats admissibles a l'aire (40 °C) de cada tram s'han determinat a partir de la Taula 1 de la ITC-BT-19, i segons el nombre de conductors amb càrrega i la naturalesa de l'aïllament.

En les taules que a continuació es mostren, es pot veure el càlcul de la secció de cables:

CÁLCULOS DE BAJA TENSIÓN

Líneas de cuadros eléctricos

Referencia : Callús
Proyecto : FV
Cuadro eléctrico : QSC

ΔV acumulada : 0,00 %
Icc : 10,0 kA
Tensión : 400/230

Descripción	Polaridad Línea	Definición cable	Potencia instalada (W)	Coeficiente simultaneidad	Coeficiente receptor	Potencia de cálculo (W)	cos φ	Longitud (m)	ΔV prevista %	ΔV prevista (V)	Intensidad (A)	Interruptor protección (A)	Coef. Agrupam. cables	Sección UNE 20-460 N	Sección UNE 20-460 mm²	Sección calculada N	Sección calculada mm²	Sección tomada	Canalización Bandeja / Tubo	Canalización DN	ΔV Real (V)	ΔV Real % parcial	ΔV Real % total	Icc final
Bomba calor ANKI070	3F+N	1ATRCU	5.100	1,00	1,00	5.100	0,90	25	2,00	8,00	8,2	16	0,75	1	2,5	1	1,5	4(1x2,5)+2,5T	TUB	20	2,66	0,66	0,66	1,1
Inversor 17kw	3F+N	1ATRCU	18.700	1,00	1,00	18.700	0,90	3	2,00	8,00	40,0	32	0,75	1	10	1	1,5	4(1x10)+10T	TUB	32	0,29	0,07	0,07	8,0
TMF1 quadre FV	3F+N	1ATRCU	18.700	1,00	1,00	18.700	0,90	25	2,00	8,00	30,0	32	0,75	1	10	1	4	4(1x10)+10T	TUB	32	2,43	0,61	0,61	3,3
Alimentació quadre solar	3F+N	1ATRCU	9.600	1,00	1,00	9.600	0,85	25	2,00	8,00	16,3	20	0,75	1	4	1	2,5	4(1x4)+4T	TUB	20	3,13	0,78	0,78	1,7

1.3 Estimació de la producció disponible del generador fotovoltaic

L'energia produïda anualment per un SFCR (sistema fotovoltaic connectat a xarxa), E_{CA}, pot expressar-se com el producte de quatre factors independents:

$$E_{CA} = P_{GFV}\ G_{da}\ FS\ PR$$

on:

P_{GFV}, és la potència nominal, o potència pic que entrega el generador en les nomenades condicions estàndard de mesura (1000 W/m2 d'il·luminació i 25 ºC de temperatura de cèl·lula).

G_{da} és la irradiació anual que incideix sobre la superfície del generador.

FS és el factor que considera les pèrdues energètiques per ombreig.

PR (Performance Ratio) és un factor de rendiment que considera les pèrdues energètiques associades a la conversió CC/CA i al fet que el rendiment de les cèl·lules solars en la realitat és inferior al que indica el valor de la seva potència nominal, pel fet que la temperatura d'operació acostuma a ser notablement superior a 25 ºC, entre d'altres.

Per a calcular l'estimació de la producció de manera més acurada i tenint en compte tots els factors que afecten el nostre sistema fotovoltaic, s'ha disposat de les següents dades:

- Irradiació global en el pla d'incidència (W/m²) de la base de dades *PVGIS* de la Comissió Europea.

- Dades de consum elèctric d'un habitatge mitjà obtingudes de la pàgina web de *Red Eléctrica de España* (REE).

- Dades mensuals de consum elèctric dels espais comuns de l'edifici obtingudes a partir de les factures elèctriques.

- Característiques dels panells solars i inversors de les fitxes tècniques: superfície, rendiments, etc.

A continuació es mostren els consums anuals històrics del serveis comuns dels futurs integrants de l'autoconsum col·lectiu amb compensació d'excedents.

Punt consum propers per al autconsum FV	**kwh/any**		
Serveis comuns 08-9715 Francesc Macià, 27	4390		14,1%
Serveis comuns 08-9781 Reverend Puigbo, 40	4400		14,2%
Serveis comuns 08-9781 Reverend Puigbo, 42	3800		12,2%
Serveis comuns 08-9752 Anselm Clavé, 30-32	10100		32,5%
Nova bomba calor ACS en Anselm Clavé, 30-32	8350		26,9%
TOTAL	**31040**	kwh/any	100%

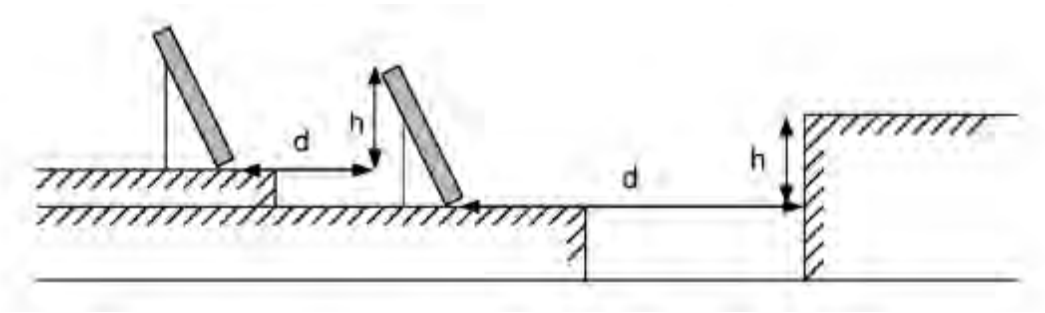
Es confirma que l'energia anual produïda pel camp solar coincideix amb l'energia consumida pels serveis comuns dels 4 edificis així com el consum de la nova bomba de calor.

El percentatge de consum sobre l'energia consumida indicarà com fer el repartiment entres els membres de l'autoconsum per tal que es cobreixin les demandes anuals d'energia elèctrica.

No obstant, cal remarcar que l'autoconsum amb compensació d'excedents no implica que la factura elèctrica passi a ser 0 al produir anualment el mateix que es consumeix, ja que el preu de compensació del kWh injectat a xarxa és inferior al kWh comprat a xarxa. Durant les hores centrals del dia hi haurà abocament a xarxa mentre que en hores nocturnes, s'haurà de consumir energia de xarxa.

1.4 Càlcul separació entre files

El càlcul entre files s'ha realitzat segons la expressió descrita a continuació:



$$d = \frac{h}{\tan(61 - latitud)}$$

Donat que la latitud de la instal·lació és 41° i l'alçada del conjunt del sistema d'inclinació, bloc PEHD, i el panell fotovoltaic es de 50mm, la distància entre panells serà superior a:

$$d = \frac{50}{\tan(61 - 41)} = 137{,}37mm$$

En aquest cas, les fileres tenen una separació mínima de 40cm, essent molt superior a la requerida.

ANNEXOS

ANNEX 1. JUSTIFICACIÓ CTE HE 4

ANNEX: JUSTIFICACIÓ CTE HE 4
Substitució de captadors solars tèrmics en la producció d'ACS per una bomba de calor aerotèrmica

GENER 2026

Carrer Anselm Clavé 30-32, Callús.

Agència de l'Habitatge de Catalunya

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX DE CONTINGUTS

MEMÒRIA 3
1.1 FULL D'IDENTIFICACIÓ 3
1.1.1 Dades de l'empresa promotora 3
1.1.2 Dades de l'emplaçament de la instal·lació 3
1.1.3 Dades de tècnic redactor 3
1.1.4 INTRODUCCIÓ 4
1.1.5 OBJECTE DE L'INFORME 4
1.2 NORMATIVA DE REFERÈNCIA 4
1.3 NORMATIVA MÉS RESTRICTIVA 6
1.4 CONTRIBUCIÓ RENOVABLE MINIMA PER COBRIR DEMANDA ACS 6
1.4.1 Àmbit aplicació i exigència mínima: 6
1.4.2 Càlcul de demanda ACS: 7
1.4.3 Sistema de referencia 8
1.4.4 Sistema alternatiu proposat 9
1.4.4.1 Dimensionament de la bomba de calor i camp fotovoltaic 10
1.5 CONCLUSIÓ 11
1.6 ANNEXOS 12
1.6.1 Coeficients de pas 12
1.6.2 Esquema de principi instal·lació. 14

MEMÒRIA

1.1 FULL D'IDENTIFICACIÓ

1.1.1 Dades de l'empresa promotora

Nom/raó social	AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA GENERALITAT DE CATALUNYA (en representació d'Incasol)
Adreça:	Carrer Diputació 92, Barcelona
CIF:	Q0801820B
Telèfon:	93 228 71 00
E-mail/web	agenciahabitatge@gencat.cat

Taula 1: Dades de l'empresa promotora.

1.1.2 Dades de l'emplaçament de la instal·lació

Emplaçament:	Carrer Anselm Clavé, núm. 30-32
Municipi:	Barcelona, C.P. 08262
Comarca:	Bages (Barcelona)
Tipologia del Bloc	Edifici d'habitatges plurifamiliar
Any de Construcció	2007
Referència cadastral:	9265101CG9296N
CUPS	ES0031408359488001JD0F
Coordenades UTM	399103, 4626340, fus 31.

1.1.3 Dades de tècnic redactor

Nom i Cognoms:	Manuel Marín Chacón
Adreça:	Carrer Aragó, 244, Barcelona
Titulació:	Enginyer Tècnic Industrial
Col·legi Professional:	Enginyers Tècnics de Barcelona
Correu:	manuelmarin@gencat.cat

1.1.4 INTRODUCCIÓ

En la promoció d'habitatges del carrer Anselm Clavé 30-32 en la població de Callús (Barcelona), s'ha projectat una rehabilitació de la coberta motivada per les constants filtracions d'aigua.
Actualment, en la coberta hi ha captadors solars tèrmics que donen compliment a l'exigència del CTE HE 4 pel que fa a la contribució renovable mínima de producció d'ACS.
A més a més dels captadors solars tèrmics, també hi ha altres elements que conformen la instal·lació: dipòsit acumulador, sistema distribució, bombes circuladores i vasos d'expansió.
Per poder fer les actuacions a la coberta, cal desmuntar els captadors solars tèrmics però degut al seu estat deteriorat i els reiterats problemes en la vida de la instal·lació, s'ha optat per desmuntar-los definitivament i substituir-los per una bomba de calor aerotèrmica accionada per energia fotovoltaica que també generarà energia excedent per millorar l'eficiència energètica de l'edifici.
Es pretén aprofitar el màxim d'elements hidràulics de la instal·lació actual per minimitzar les afectacions pel canvi de sistema de producció de calor.
La instal·lació del camp fotovoltaic es realitzarà un cop acabats els treballs de rehabilitació de la coberta i es dimensionarà per cobrir la demanda energètica de la nova bomba de calor així com un excedent per cobrir demanda energètica dels serveis comuns del propi edifici i de dues altres promocions properes (autoconsum col·lectiu a través de xarxa).

1.1.5 **OBJECTE DE L'INFORME**

Aquest annex justificatiu té com a objecte justificar el compliment de la normativa d'aplicació més restrictiva que és el CTE HE 4 pel que fa a la contribució renovable per la producció d'ACS. Aquesta justificació acompnaya el projecte de "Millores actives per a l'estalvi energètic".
El sistema actual són captadors solars tèrmics amb recolzament de calderes de gas (individuals a cada habitatge). Segons mencionat, es modifica el sistema tèrmic al substituir els captadors solars tèrmics per bomba de calor accionada per energia fotovoltaica.
En els punts següents es detalla l'àmbit d'aplicació, els càlculs i el compliment de la exigència.

1.2 NORMATIVA DE REFERÈNCIA

- Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'abril de 2009, relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables i per la qual es modifiquen i es deroguen les Directives 2001/77/CE i 2003/30/CE.

- *Decisió de la Comissió, de 1 de març de 2013, per la qual s'estableixen les directrius per al càlcul pels estats membres de l'energia renovable procedent de les bombes de calor de diferents tecnologies, conforme al que es disposa a l'article 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell. Diari Oficial de la Unió Europea L 62 6.3.2013.*).
- *Reial Decret 314/2006, de 17 de març de 2006, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació i les seves modificacions posteriors.*
- *Document Bàsic HE. Estalvi d'Energia, versió de setembre de 2013.*
- *Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol de 2007, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis (RITE), en la seva darrera versió de setembre de 2013, la qual inclou les modificacions introduïdes al Reial Decret 238/2013, de 5 d'abril de 2013, que modifica determinats articles i instruccions tècniques del RITE.*
- *Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis.*
- *UNE-EN 14825:2016. Condicionadors d'aire, refredadores de líquid i bombes de calor amb compressor accionat elèctricament per la calefacció i la refrigeració de locals. Assajos i classificació en condicions de càrrega parcial i càlcul del rendiment estacional o modificacions posteriors.*
- *UNE-EN 14511:2014. Condicionadors d'aire, refredadores de líquid i bombes de calor amb compressor accionat elèctricament per la calefacció i la refrigeració de locals. Assajos i classificació en condicions de carrega parcial i càlcul del rendiment estacional o modificacions posteriors.*
- *UNE-EN 15316-4. Sistemes de calefacció en edificis. Mètodes pel càlcul dels requisits d'energia del sistema i de l'eficiència del sistema o modificacions posteriors.*
- *UNE-EN 16147:2017. Bombes de calor amb compressor accionat elèctricament. Assajos i requisits pel marcat d'equips per aigua calenta sanitària (ACS) o posteriors modificacions.*

1.3 NORMATIVA MÉS RESTRICTIVA

Per veure quins paràmetres cal utilitzar per fer els càlculs justificatius fruit de la modificació del sistema tèrmic, cal saber quina és la normativa d'aplicació. En aquest cas, al fer-se modificacions al sistema tèrmica d'un edifici construït al 2009, queda recollit dintre l'àmbit d'aplicació del Real Decret 732/2019 (CTE) i Decret 21/2006 d'Ecoeficiència.

A continuació es comparen les dues normatives:

Decret Ecoeficiencia		
Temp aigua freda		--ºC
T aigua calenta consum		60ºC
Fracció percentual mínima per ACS		60% (Zona IV-demanda 50-5000 litres/dia)
Consum diari ACS		28 litres/persona

CTE		
Temp aigua freda		Segons annex G
T aigua calenta consum		60ºC
Fracció percentual mínima per ACS		60% (Q<5000 l/dia)
Consum diari ACS		28 litres/persona

En ambdós casos, les exigències son les mateixes, no obstant, els càlculs de la ocupació per edificis d'un dormitori són mes desfavorables en el Decret d'Ecoeficiencia (2 persones enlloc de 1,5 del CTE).

Així doncs, la demanda de ACS es calcularà considerant l'ocupació fixada per Decret d'Ecoeficiencia.

1.4 CONTRIBUCIÓ RENOVABLE MINIMA PER COBRIR DEMANDA ACS

1.4.1 Àmbit aplicació i exigència mínima:

En l'edifici objecte de les actuacions, li és d'aplicació l'exigència de contribució renovable mínima per cobrir la demanda d'ACS perquè es planteja una modificació del sistema de producció tèrmic comunitari.

L'edifici té 27 habitatges de 1 habitació amb lo que resulta una ocupació total de 54 persones (2 persones/habitatges segons Decret Ecoeficiencia).

Aixi doncs, considerant una demanda total d'ACS a 60ºC de 28 litres/persona/dia, tindrem en tot l'edifici, una demanda de 1512 litres/dia. Aixi doncs, la demanda queda dins la forquilla 100-5.000 litres/dia, per lo qual l'exigència de contribució renovable mínima per la producció d'ACS és del 60%.

1.4.2 Càlcul de demanda ACS:

La formula per calcula la demanda d'aigua calenta sanitària és la següent:

$$ACS_{Demanda}(KWh) = ACS_{Consum} \cdot (T_{Acum} - T_{Xarxa}) \cdot C_P$$

Utilitzant ocupacions fixades per Decret Ecoeficiencia i valors de temperatura d'aigua de xarxa de taula a-Anex G corregits per l'alçada del municipi objecte, tenim que:

	Dies	Consum ACS (l)	T (AFS) (ºC)	T (acumulació) (ºC)	Demanda ACS (kWh)	Pèrdues (14%)	Demanda+Pèrdues (kWh)
Gener	31	46872	7,4	60	2868,83	401,64	**3270,46**
Febrer	28	42336	8,4	60	2541,97	355,88	**2897,85**
Març	31	46872	9,4	60	2759,82	386,38	**3146,20**
Abril	30	45360	11,2	60	2574,89	360,48	**2935,37**
Maig	31	46872	13,2	60	2551,71	357,24	**2908,95**
Juny	30	45360	16,2	60	2311,17	323,56	**2634,73**
Juliol	31	46872	18,2	60	2279,20	319,09	**2598,29**
Agost	31	46872	18,2	60	2279,20	319,09	**2598,29**
Setembre	30	45360	16,2	60	2311,17	323,56	**2634,73**
Octubre	31	46872	13,4	60	2541,81	355,85	**2897,67**
Novembre	30	45360	10,4	60	2618,05	366,53	**2984,58**
Desembre	31	46872	8,4	60	2814,33	394,01	**3208,33**
Total							**34715,45**

Taula 1: Demanda ACS

1.4.3 Sistema de referencia

El sistema de referencia és l'existent, format per captadors solars tèrmics i calderes de gas individuals de recolzament.

Per aquest sistema i la demanda de ACS calculada, es determina el consum d'energia primària no renovable i emissions de CO2 (mitjançant factors de pas).

	Demanda mensual Q_{ACS} (kWh)	Demanda mensual $Q_{calefacció}$ (kWh)	Demanda total de calor (kWh)	Consum de gas natural (kWh)	Consum d'energia primària no renovable (EPnR)	Emissions de CO_2 (kg)
Gener	3.270,46		1.308,19	1.421,94	1.692,11	358,33
Febrer	2.897,85		1.159,14	1.259,93	1.499,32	317,50
Març	3.146,20		1.258,48	1.367,91	1.627,82	344,71
Abril	2.935,37		1.174,15	1.276,25	1.518,74	321,61
Maig	2.908,95		1.163,58	1.264,76	1.505,07	318,72
Juny	2.634,73		1.053,89	1.145,53	1.363,19	288,67
Juliol	2.598,29		1.039,32	1.129,69	1.344,33	284,68
Agost	2.598,29		1.039,32	1.129,69	1.344,33	284,68
Setembre	2.634,73		1.053,89	1.145,53	1.363,19	288,67
Octubre	2.897,67		1.159,07	1.259,86	1.499,23	317,48
Novembre	2.984,58		1.193,83	1.297,64	1.544,20	327,01
Desembre	3.208,33		1.283,33	1.394,93	1.659,96	351,52
Total	**34.715,45**	**-**	**13.886,18**	**15.093,67**	**17.961,47**	**3.803,61**

Taula 2: Energia i CO2. Sistema de referencia

Consideracions:
-Pèrdues del 14% en sistema de distribució de calor
-Rendiment de la caldera de gas considerat del 92%
-Factors de pas d'energia segons Ministerios de Industria, Energía y Turismo, y Ministerio de Fomento. Veure annexos.

Així doncs, en aquest sistema on el 60% de l'energia prové directament dels captadors solars i el 40% de la caldera de gas, es té un consum d'energia primària no renovable de 17.961,47 kWh anuals i unes emissions de CO2 de 3.803,61 kg.

1.4.4 Sistema alternatiu proposat

Com ja s'ha mencionat, es proposa modificar el sistema tèrmic actual per un sistema alternatiu on se substitueixen els captadors solars tèrmics per una bomba de calor accionada per energia elèctrica provinent de panells fotovoltaics a instal·lar en la coberta del mateix edifici. Així doncs, el sistema proposat quedaria format per una bomba de calor comunitària encarregada d'escalfar aigua a distribuir fins cada habitatge on la caldera de gas acabaria d'elevar-ne la temperatura. Està previst que la producció de ACS es faci el 60% amb la bomba de calor i el 40% amb el recolzament de la caldera de gas.

A continuació, es determinen els consums d'energia primària del sistema proposat encarregat de produir el 60% de l'energia demandada per ACS.

	Demanda mensual Q_{ACS} (kWh)	Demanda mensual $Q_{calefacció}$ (kWh)	Demanda total de calor BC (kWh)	Rendiment Estacional	Consum electric (kWh)	Consum d'energia primària no renovable (EPnR)	Emissions de CO_2 (kg)
Gener	3.270,46		1.962,28	2,50	784,91	1.533,72	259,81
Febrer	2.897,85		1.738,71	2,50	695,48	1.358,97	230,21
Març	3.146,20		1.887,72	2,50	755,09	1.475,44	249,93
Abril	2.935,37		1.761,22	2,50	704,49	1.376,57	233,19
Maig	2.908,95		1.745,37	2,50	698,15	1.364,18	231,09
Juny	2.634,73		1.580,84	2,50	632,33	1.235,58	209,30
Juliol	2.598,29		1.558,97	2,50	623,59	1.218,49	206,41
Agost	2.598,29		1.558,97	2,50	623,59	1.218,49	206,41
Setembre	2.634,73		1.580,84	2,50	632,33	1.235,58	209,30
Octubre	2.897,67		1.738,60	2,50	695,44	1.358,89	230,19
Novembre	2.984,58		1.790,75	2,50	716,30	1.399,65	237,10
Desembre	3.208,33		1.925,00	2,50	770,00	1.504,58	254,87
Total	**34.715,45**	**-**	**20.829,27**		**8.331,71**	**16.280,16**	**2.757,80**

Taula 3: Energia i CO2. Sistema proposat

Cal tenir en compte, que el sistema proposat produeix el 60% de l'energia requerida per ACS i el 40% restant, la caldera de gas.

Així doncs, en aquest sistema on el 60% de l'energia prové de la bomba de calor i el 40% de la caldera de gas, es té un consum d'energia primària no renovable de 8.331,71 +17.961,47 = 26.293,18 kWh anuals i unes emissions de CO2 de 2.757,80 + 3.803,61 = 6.561,41 kg

Per donar compliment a l'exigència que el 60% del total de l'energia destinada a produir ACS sigui d'origen renovable, cal que tota l'energia utilitzada per la bomba de calor sigui aportada per energia fotovoltaica produïda insitu, de manera que el factor de pas sigui 0 (1 kWh elèctric consumit per la bomba de calor = 0 kWh No renovables).

1.4.4.1 Dimensionament de la bomba de calor i camp fotovoltaic

La bomba de calor a instal·lar és un equip aire-aigua amb cicle de gas refrigerant alimentada elèctricament. La seva funció és produir aigua calenta per després distribuir-la als habitatges i que les calderes de gas de recolzament acabin d'elevar la seva temperatura fins la de consum. Tal i com es mostra en l'esquema de principi, la bomba anirà instal·lada en un circuit primari i la distribució d'aigua es farà en un circuit secundari.

Degut a la configuració existent del circuit hidràulic, la bomba de calor treballarà amb una temperatura d'impulsió de 45ºC i retorn a 40ºC. En aquest punt de treball, el rendiment COP serà molt més favorable durant tot l'any i l'energia consumida serà menor. Com s'ha mencionat, les calderes acabaran d'elevar la temperatura de l'aigua dels aproximadament 45ºC fins als 60ºC.

Reprenent dades de la Taula 3, en el mes de gener, la bomba de calor ha de produir un total de 1.962,28 kWh lo qual són 63,29 kWh diaris. Es considerarà un horari de funcionament de la bomba de calor de 6h diàries, preferiblement durant les màximes hores de producció fotovoltaica (cap al migdia).
Així doncs, la bomba seleccionada ha de tenir aproximadament una potencia tèrmica de 10kW. En cas de que la demanda fluctuï, hi ha molt de marge per adaptar la producció.

Pel que fa al rendiment estacional SPF, al estar la bomba alimentada per energia fotovoltaica produïda insitu, no hi ha cap requeriment mínim de rendiment. Ara bé, sempre convé instal·lar una màquina amb rendiment elevat per minimitzar el tamany del camp fotovoltaic necessari.

1.5 CONCLUSIÓ

Comparant el dos sistemes tenim que:

	40% ACS	60% ACS	Energia primària no renovable (kWh)	Emissions CO2 (kg)	Producció energia renovable insitu (kWh)	Estalvi CO2 per energia generada (kg)	Total energia primària no renovable (kWh)	Total emissions de CO2 (kg)
SISTEMA EXISTENT	Caldera gas	Captadors solars tèrmics	17.961,47	3.803,61	-	-	**17.961,47**	**3.803,61**
SISTEMA PROPOSAT	Caldera gas	Bomba calor accionada per FV	26.293,18	6.561,41	- 8.331,71	- 2.757,80	**17.961,47**	**3.803,61**

Taula 4: Comparativa dels dos sistemes

Es pot comprovar com amb el nou sistema proposat, es compleix el criteri de "no empitjorament" respecte al sistema actual ja que no es consumeix més energia ni s'emet més CO2 que el sistema actual.
També es dona compliment a la normativa de referència de que el 60% de l'energia destinada a produir ACS sigui d'origen renovable.

A més a més, per produir la energia elèctrica renovable amb panells fotovoltaics, s'instal·larà un camp solar que a més de cobrir l'energia que pugui consumir la bomba de calor per produir aigua calenta, també es generarà energia excedent que s'aprofitarà en cobrir part de la demanda d'energia elèctrica del propi edifici, reduint així l'energia consumida i millorant l'eficiència energètica global de l'edifici.

1.6 ANNEXOS

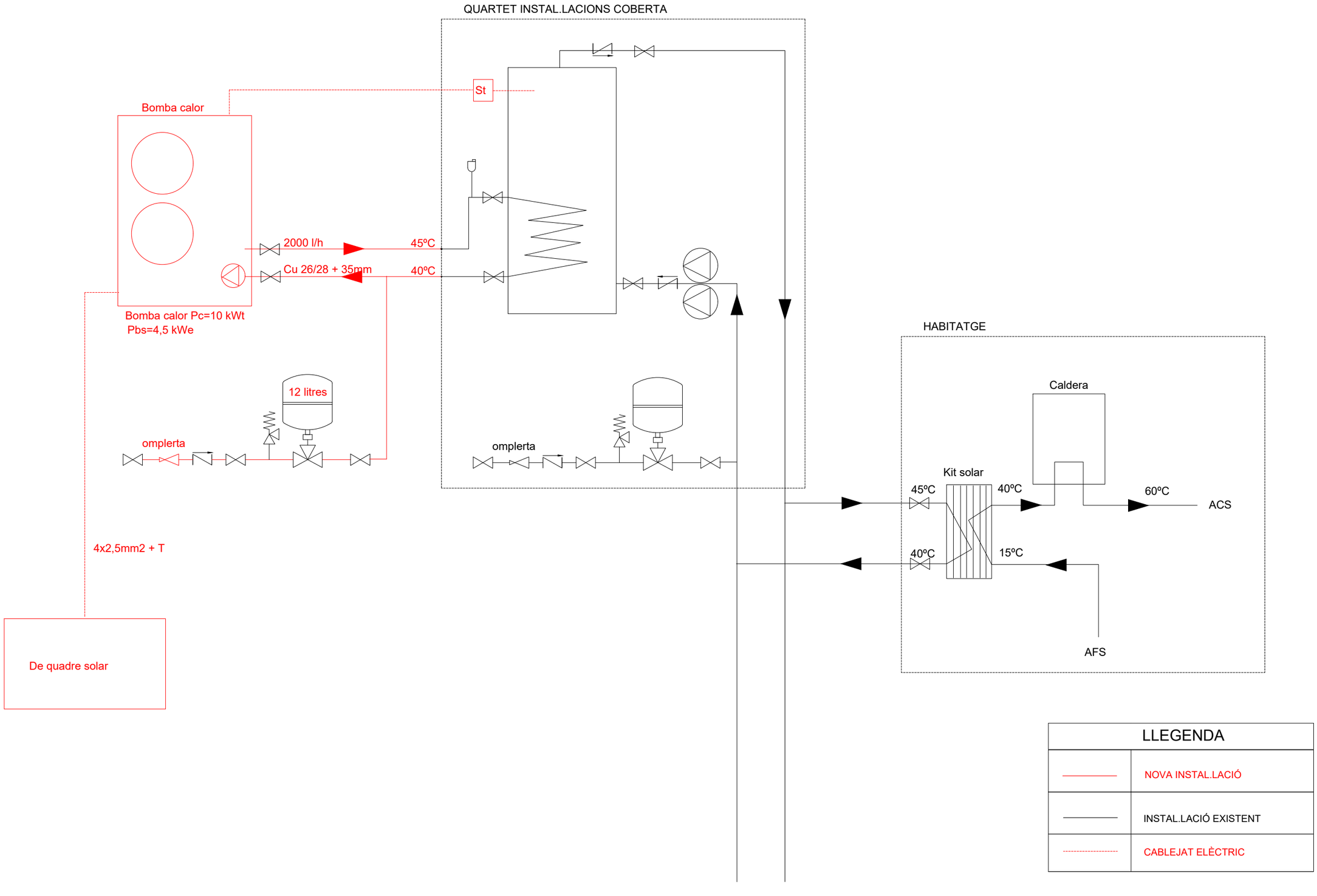
1.6.1 Coeficients de pas

Per calcular el consum d'energia primària no renovable (EPnR) i les emissions de CO2 associades a cada font energètica caldrà aplicar els factors de pas indicats al document de factors d'emissions de CO2 i coeficients de pas a energia primària (EP) publicat pel "Ministerio de Fomento" i el "Ministerio de Enrgiía, Turismo y Agenda Digital " de gener 2016 (Factors emissió CO2 i coeficients de pas a EP).

Factores de conversión de energía final a primaria					
	Fuente	Valores aprobados			Valores previos (****)
		kWh E.primaria renovable /kWh E. final	kWh E.primaria no renovable /kWh E. final	kWh E.primaria total /kWh E. final	kWh E.primaria /kWh E. final
~~Electricidad convencional Nacional~~	~~(*)~~	~~0,396~~	~~2,007~~	~~2,403~~	
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,414	1,954	2,368	2,61
Electricidad convencional extrapeninsular	(**)	0,075	2,937	3,011	3,35
Electricidad convencional Baleares	(**)	0,082	2,968	3,049	
Electricidad convencional Canarias	(**)	0,070	2,924	2,994	
Electricidad convencional Ceuta y Melilla	(**)	0,072	2,718	2,790	
Gasóleo calefacción	(***)	0,003	1,179	1,182	1,08
~~GLP~~	~~(***)~~	~~0,003~~	~~1,201~~	~~1,204~~	~~1,08~~
Gas natural	(***)	0,005	1,190	1,195	1,01
Carbón	(***)	0,002	1,082	1,084	1,00
Biomasa no densificada	(***)	1,003	0,034	1,037	
Biomasa densificada (pelets)	(***)	1,028	0,085	1,113	

Factores de emisiones de CO2			
	Fuente	Valores aprobados kg CO2 /kWh E. final	Valores previos (****) kg CO2 /kWh E. final
Electricidad convencional Nacional	(*)	0,357	
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,331	0,649
Electricidad convencional extrapeninsular	(**)	0,833	0,981
Electricidad convencional Baleares	(**)	0,932	
Electricidad convencional Canarias	(**)	0,776	
Electricidad convencional Ceuta y Melilla	(**)	0,721	
Gasóleo calefacción	(***)	0,311	0,287
GLP	(***)	0,254	0,244
Gas natural	(***)	0,252	0,204
Carbón	(***)	0,472	0,347
Biomasa no densificada	(***)	0,018	neutro
Biomasa densificada (pelets)	(***)	0,018	neutro

1.6.2 Esquema de principi instal·lació.



ESQUEMA UNUFILAR

LLEGENDA	
———	NOVA INSTAL.LACIÓ
———	INSTAL.LACIÓ EXISTENT
- - - - - -	CABLEJAT ELÈCTRIC

NÚM PLÀNOL: 3.05

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL: ESQUEMA PRINCIPI

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya

ANNEX 2. FITXES TÈCNIQUES

Configuración

Modelo: ANKI070H°°°°°°T°



Sigla	ANKI
Tamaño	070
Modelo	H - Bomba de calor
Grupo hidráulico	° - No
Recuperadores de calor	° - Sin recuperadores
Baterías	° - Tubos de cobre y aletas de aluminio
Grupo de ventilación	° - Estándar
Campo de empleo	° - Estándar
Evaporador	° - Según las normas PED
Alimentación	T - 400V/3N/50Hz
Reservado	° - Reservado

Las imágenes son solo para fines de referencia y pueden no representar exactamente el modelo configurado en este documento.

Mostrar precios

Descripción	Cantidad [n.]
ANKI070H°°°°°°T°	1

Certificaciones

Aermec participa en el Programa de Certificacion Eurovent. Los productos se corresponden con los relacionados en el Directorio Eurovent de productos certificados.

Notas

Datos declarados conforme a la normativa EN 14511:2022

Esta unidad está certificada en el Programa LCPHP de Certificación Eurovent Certita, con sus opciones de componentes permitidas por el documento TCR vigente en todas las condiciones con un factor de ensuciamiento de 0 m2K/kW (excepto ISEER) y sin solución anticongelante (excepto aplicaciones MT y LT Process Chiller, cuando estén certificadas).

Los datos mostrados se calculan sin arrancador suave y/o dispositivos de corrección del factor de potencia, si están disponibles.

La unidad es adecuada para las siguientes aplicaciones energéticas:

- Confort a baja temperatura (12 / 7 °C)
- Calefacción a baja temperatura (35 °C)
- Calentamiento a temperatura media (55 °C)

Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

Datos de selección

Enfriamiento		
Potencia	kW	13,4
Potencia absorbida	kW	4,8
Absorción	A	7,2
EER	W/W	2,78
IPLV.IP	W/W	4,25
Temperatura de entrada de aire (b.s.)	°C	35,0
Temperatura de entrada de agua	°C	12,0
Temperatura de salida de agua	°C	7,0
Etilenoglicol	%	19
Caudal de agua	l/h	2.464
Pérdida de carga	kPa	20
Factor de ensuciamiento	(m² K)/W	0

IPLV.IP calculado según el estándar AHRI 550/590.
IPLV.SI calculado según el estándar AHRI 551/591.

Calentamiento		
Potencia	kW	11,1
Potencia absorbida	kW	4,6
Absorción	A	7,0
COP	W/W	2,40
Temperatura ambiente bilbo seco	°C	-5,0
Temperatura ambiente bulbo húmedo	°C	-6,0
Temperatura de entrada de agua	°C	40,0
Temperatura de salida de agua	°C	45,0
Etilenoglicol	%	19
Caudal de agua	l/h	2.016
Pérdida de carga	kPa	11
Factor de ensuciamiento	(m² K)/W	0

Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

Rendimiento energético estacional

ηsc	12 / 7 °C	%	FWVO	136,70
SEER	12 / 7 °C	W/W	FWVO	3,49
Clase de eficiencia energética	55 °C		FWVO	A+
Pdesignh	55 °C	kW	FWVO	14,00
ηs	55 °C	%	FWVO	113,00
SCOP	55 °C	W/W	FWVO	2,90
Clase de eficiencia energética	35 °C		FWVO	A+
Pdesignh	35 °C	kW	FWVO	14,00
ηs	35 °C	%	FWVO	137,00
SCOP	35 °C	W/W	FWVO	3,50

El cálculo de las aplicaciones de energía se realiza de acuerdo con EN 14825:2018
FWVO: caudal de agua fijo, temperatura de salida del agua variable.
Condiciones climáticas medias

Análisis energéticos

Refrigeración a plena carga

Temperatura ambiente bilbo seco [°C]	-10,0	0,0	10,0	20,0	30,0	40,0	46,0
Potencia [kW]	25,8	23,2	20,5	17,7	14,8	12,0	10,3
Potencia absorbida [kW]	1,9	2,6	3,2	3,9	4,5	5,1	5,5
EER [W/W]	13,71	9,05	6,37	4,58	3,30	2,34	1,87

Los datos mostrados se calculan a plena carga y según varía la temperatura del aire exterior, dejando fijos el glicol, la temperatura y el caudal de agua de salida según el espejo de funcionamiento correspondiente.
Una vez introducido el porcentaje de glicol, es aconsejable prever sistemas de protección alternativos para temperaturas del aire inferiores a 2 °C.
Se requiere el controlador de velocidad del ventilador (accesorio) para el funcionamiento en el área coloreada.

Refrigeración a carga parciales

°C \ %	100	90	80	70	60	50	40	30*	20*
-10,0	13,71	13,38	13,05	12,64	11,92	10,93	9,95	8,90	8,21
0,0	9,05	8,93	8,83	8,70	8,39	7,95	7,44	6,94	6,40
10,0	6,37	6,33	6,31	6,29	6,15	5,95	5,68	5,40	4,98
20,0	4,58	4,58	4,59	4,60	4,54	4,45	4,30	4,11	3,79
30,0	3,30	3,31	3,33	3,35	3,32	3,27	3,17	3,04	2,80
40,0	2,34	2,35	2,36	2,38	2,36	2,32	2,24	2,15	1,98
46,0	1,87	1,88	1,89	1,90	1,88	1,84	1,78	1,70	1,57

La tabla muestra las eficiencias en W/W a medida que la temperatura del aire externo y los pasos de parcialización varían, dejando el glicol, la temperatura y el caudal de agua de salida fijos según el espejo de funcionamiento correspondiente.
Una vez introducido el porcentaje de glicol, es aconsejable prever sistemas de protección alternativos para temperaturas del aire inferiores a 2 °C.
Se requiere el controlador de velocidad del ventilador (accesorio) para el funcionamiento en el área coloreada.
** = Los valores indicados se obtienen mediante ciclos de encendido-apagado de la unidad.*

Calefacción a plena carga

Temperatura ambiente bilbo seco [°C]	-20,0	-10,0	0,0	10,0	20,0	30,0	40,0	42,0
Potencia [kW]	7,8	10,2	11,0	16,6	20,8	25,6	30,7	31,7
Potencia absorbida [kW]	4,6	4,6	4,7	4,8	4,9	5,2	6,0	6,2
COP [W/W]	1,71	2,20	2,36	3,46	4,26	4,94	5,12	5,07

Los datos mostrados se calculan a plena carga y según varía la temperatura del aire exterior, dejando fijos el glicol, la temperatura y el caudal de agua de salida según el espejo de funcionamiento

Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

correspondiente.
Una vez introducido el porcentaje de glicol, es aconsejable prever sistemas de protección alternativos para temperaturas del aire inferiores a 2 °C.

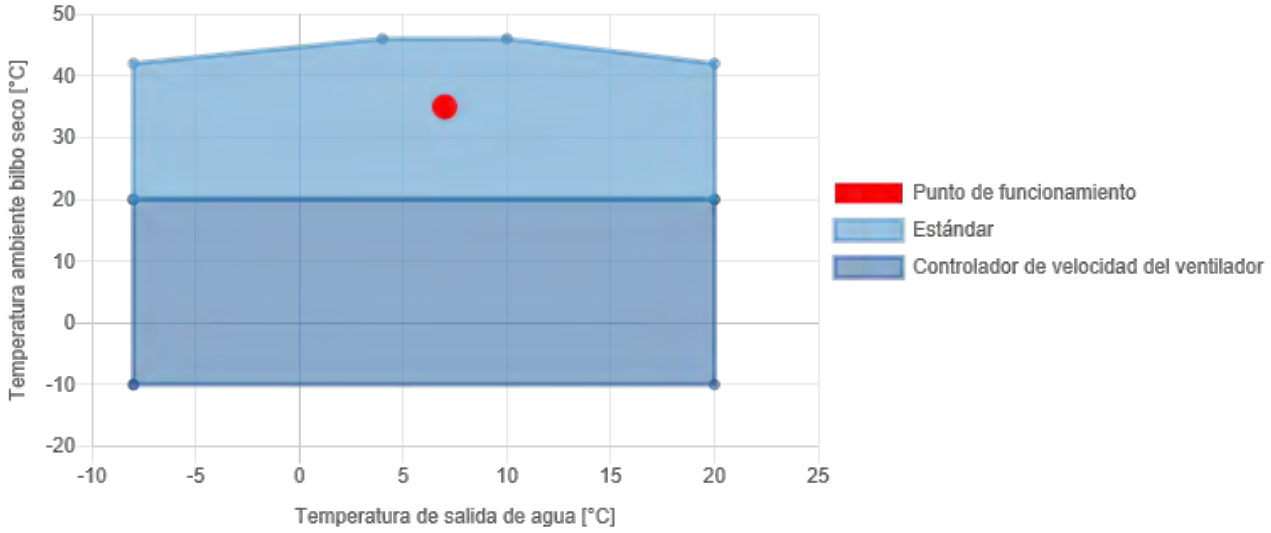
Calefacción a cargas parciales

°C \ %	100	90	80	70	60	50	40	30*	20*
-20,0	1,71	1,75	1,76	1,78	1,76	1,73	1,69	1,63	1,54
-10,0	2,20	2,24	2,26	2,29	2,27	2,24	2,19	2,12	1,99
0,0	2,36	2,39	2,42	2,47	2,45	2,42	2,39	2,32	2,17
10,0	3,46	3,41	3,47	3,56	3,55	3,53	3,49	3,40	3,18
20,0	4,26	4,15	4,25	4,38	4,39	4,40	4,41	4,31	4,04
30,0	4,94	4,79	4,94	5,14	5,29	5,51	5,87	5,81	5,43
40,0	5,12	4,97	5,19	5,49	6,03	7,02	9,45	9,08	8,43
42,0	5,07	4,94	5,17	5,49	6,15	7,43	10,68	10,25	9,50

La tabla muestra las eficiencias en W/W a medida que la temperatura del aire externo y los pasos de parcialización varían, dejando el glicol, la temperatura y el caudal de agua de salida fijos según el espejo de funcionamiento correspondiente.
Una vez introducido el porcentaje de glicol, es aconsejable prever sistemas de protección alternativos para temperaturas del aire inferiores a 2 °C.
** = Los valores indicados se obtienen mediante ciclos de encendido-apagado de la unidad.*

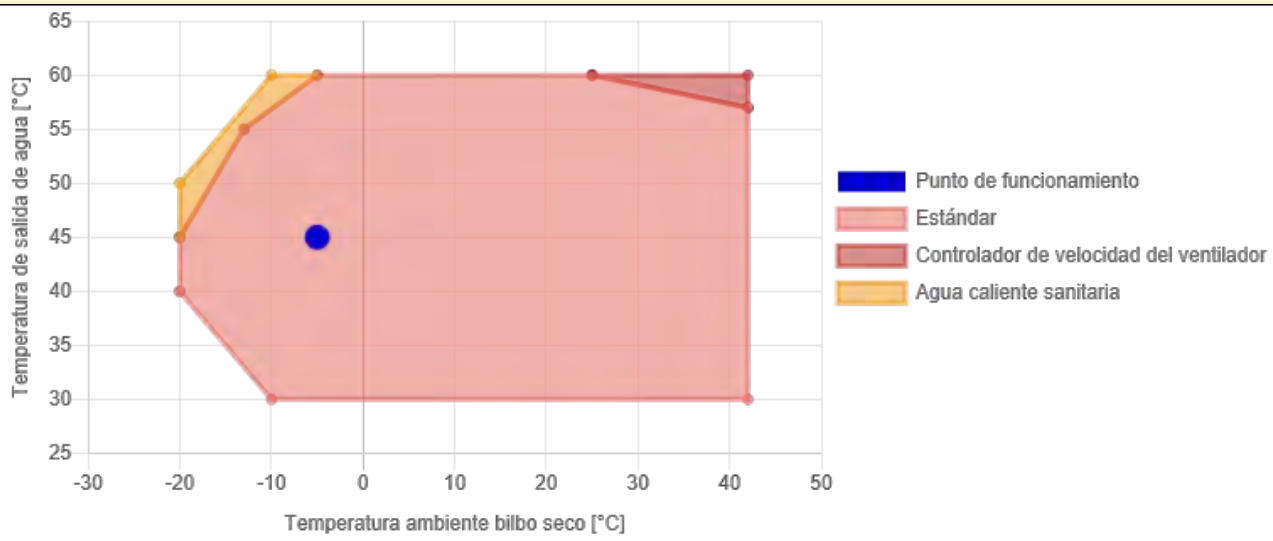
Límites operativos

Enfriamiento



Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

Calentamiento



Datos generales

Datos de circuito de refrigeración

Refrigerante		R410A
Sistema de regulación		Modulación con Inverter
Tipo de compresor		Scroll
Numero de compresores	n.	1
Numero de circuitos frigoríficos	n.	1
Carga de refrigerante	kg	3,45
Toneladas de CO_2 equivalente	t	7,2

La carga de refrigerante indicada en la tabla es un valor estimado y preliminar. El valor final se indica en la etiqueta técnica de la unidad.

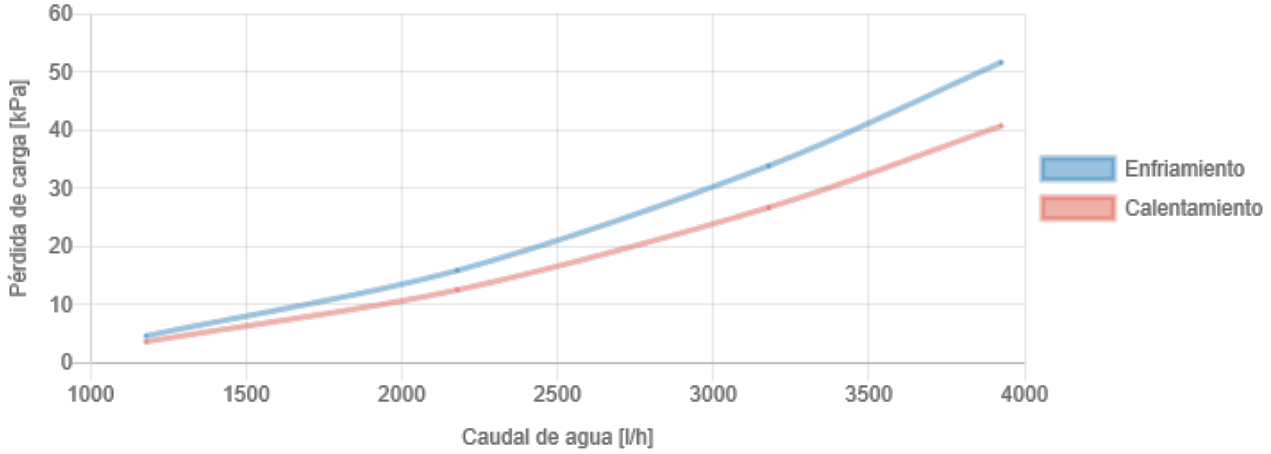
Datos de grupo ventilador

Sistema de regulación		On-Off
Tipo de ventilador		Axial
Número de ventiladores	n.	2
Caudal del aire total	m³/h	7.400

Datos del circuito de agua

Tipo de intercambiador			Placas
Número de intercambiadores		n.	1
Tipo de conexiones			Gas (macho)
Conexiones de agua	entrada	Ø	1"
	salida	Ø	1"

Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.



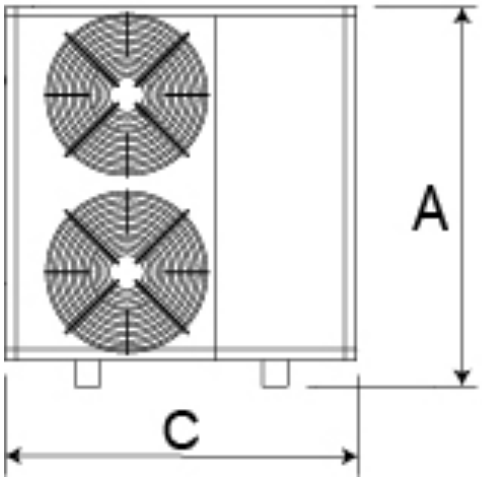
Datos de sonido (datos nominales en enfriamiento)		
Potencia sonora - Lw	dB(A)	67,7
Presión sonora a 10 m	dB(A)	36,3

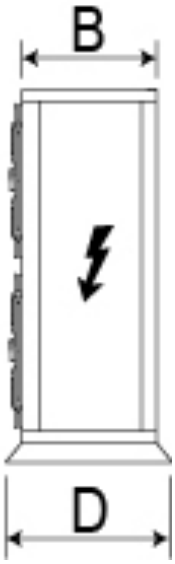
Los niveles de sonido se indican con carga completa, sin bombas (si está disponible) y en condiciones nominales (temperatura del aire: 35,0 °C, temperatura del agua (entrada/salida): 12,0/7,0 °C). Potencia sonora: calculada sobre la base de mediciones realizadas de acuerdo con la norma UNI EN ISO 9614-2, de conformidad con los requisitos de la certificación Eurovent. Presión sonora calculada según correlación según UNI EN ISO 3744.

Datos eléctricos		
Corriente a plena carga (FLA)	A	12,5
Corriente de activación (LRA)	A	15,0
Alimentación		400V/3N/50Hz

Dimensiones y pesos		
A - Altura	m	1,48
B - Ancho	m	0,45
C - Longitud	m	1
Peso neto	kg	174
Peso en funcionamiento	kg	175

Las dimensiones y el peso se refieren a la unidad sin embalaje. Para estos datos, consulte el manual de instalación.





Las prestaciones estándar certificadas, las condiciones y la certificación del software se pueden verificar en https://www.eurovent-certification.com
Como especificado en el Manual operativo, los datos técnicos no son vinculantes; Aermec se reserva el derecho de realizar, en cualquier momento, modificaciones para mejoras y correcciones.

ELECTROBOMBA EN LÍNEA

KLM, KLP / DKLM, DKLP

DESCRIPCIÓN:

Bombas en línea diseñadas para aplicaciones de calefacción, acondicionamiento, recirculación de agua caliente sanitaria en sistemas civiles y comerciales.

Cuerpo de la bomba y soporte del motor de función. Rodete de tecnopolímero.

Bocas embridadas PN 10, con agujeros roscados para manómetros de control. Motor asíncrono, de cuatro polos para las series KLM y DKLM y de dos polos para las series KLP y DKLP. Protección termo amperimétrica incorporada y condensador permanente en la versión monofásica.

Para la protección del motor trifásico se recomienda montar un dispositivo remoto de protección de acuerdo con las normas vigentes. La versión doble incorpora una válvula de clapeta antirretorno automática en la boca de impulsión y brida ciega.

Cierre mecánico de silicio-carburo de silicio, eje motor AISI 316.

- Rango de funcionamiento: de 2 a 92 m^3/h con altura de elevación de hasta 25 metros.
- Rango de temperatura del líquido:
- Líquido bombeado limpio, sin sustancias sólidas ni abrasivas, no viscoso, no agresivo, no cristalizado y químicamente neutro.
- Temperatura ambiente máxima: + 40 °C
- Presión máxima de trabajo 10 bar (1000 kPA)
- Grado de protección: IP 55
- Clase de aislamiento: F
- Bridas de serie: PN 10 / PN 6



Código: AC41251_AC41312

SIMPLE EMBRIDADA

CÓDIGO	MODELO	ALIMENT. 50 Hz	LONG. ENTRE BRIDA (mm)	BRIDA	DATOS ELÉCTRICOS						DATOS HIDRÁULICOS																	
					P1 MÁX kW	P2 NOM. kW	P2 NOM. HP	In A	CONDEN. uF	CONDEN. VC	m^3/h	0	3,6	4,8	6	9,6	12	14,4	16,8	18	24	30	36	48	60	72	84
											l/min	0	60	80	100	160	200	240	280	300	400	500	600	800	1000	1200	1400
DN 40																												
AC41251	KLM 40-300 M	1 x 220 - 240 V~	250	DN 40	0,2	0,1	0,14	1,12	8	450	H (m)	4,1	3,7	3,5	3,1	1,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41255	KLM 40-600 M	1 x 220 - 240 V~			0,6	0,3	0,41	3,29	20	450		8,3	8	7,9	7,7	6,6	5,4	3,8	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41259	KLM 40-900 M	1 x 220 - 240 V~			0,73	0,41	0,56	3,75	20	450		10,6	10,4	10,3	10	8,8	7,6	6	4,4	3,4	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41263	KLM 40-1200 M	1 x 220 - 240 V~			0,91	0,54	0,73	4,4	20	450		13,9	13,2	13	12,6	11,3	9,9	8,2	6,2	5	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41302	KLM 40-1600 M	1 x 220 - 240 V~			1,05	0,75	1,01	4,71	20	450		16,5	15,9	15,6	15,3	14	12,9	11,3	9,3	8	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41301	KLM 40-1800 M	1 x 220 - 240 V~			1,18	0,85	1,16	5,44	20	450		18,9	18,2	17,8	17,5	16	14,7	13	11	9,9	2,7	–	–	–	–	–	–	–
AC41252	KLM 40-300 T	3 x 230 - 400 V~			0,16	0,1	0,14	1,04-0,6	–	–		4,1	3,7	3,5	3,1	1,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41256	KLM 40-600 T	3 x 230 - 400 V~			0,49	0,3	0,41	2,13-1,23	–	–		8,3	8	7,9	7,7	6,6	5,4	3,8	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41260	KLM 40-900 T	3 x 230 - 400 V~			0,63	0,41	0,56	2,37-1,37	–	–		10,6	10,4	10,3	10	8,8	7,6	6	4,4	3,4	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41264	KLM 40-1200 T	3 x 230 - 400 V~			0,82	0,54	0,73	2,70-1,56	–	–		13,9	13,2	13	12,6	11,3	9,9	8,2	6,2	5	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41303	KLM 40-1600 T	3 x 230 - 400 V~			0,96	0,75	1,01	3,44-1,91	–	–		16,5	15,9	15,6	15,3	14	12,9	11,3	9,3	8	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41304	KLM 40-1800 T	3 x 230 - 400 V~			1,09	0,85	1,15	3,29-1,88	–	–		18,9	18,2	17,8	17,5	16	14,7	13	11	9,9	2,7	–	–	–	–	–	–	–
DN 50																												
AC41267	KLM 50-300 M	1 x 220 - 240 V~	280	DN 50	0,21	0,11	0,15	1,1	8	450	H (m)	3	2,9	2,9	2,8	2,3	1,8	1,2	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41275	KLP 50-900 M	1 x 220 - 240 V~			0,8	0,51	0,69	4,02	20	450		9,3	9,3	9,2	9	8,5	8	7,5	6,8	6,3	3,8	–	–	–	–	–	–	–
AC41279	KLP 50-1200 M	1 x 220 - 240 V~			1,04	0,72	0,98	4,93	20	450		12,2	12,2	12,1	12	11,5	11	10,3	9,5	9,1	6,6	3,8	–	–	–	–	–	–
AC41305	KLP 50-1600 M	1 x 220 - 240 V~			1,56	1,01	1,37	7,15	40	450		16,2	15,9	15,8	15,6	15,1	14,6	13,9	13	12,6	10	7,1	3,9	–	–	–	–	–
AC41306	KLP 50-2000 M	1 x 220 - 240 V~			2,43	1,83	2,49	11,06	40	450		23,4	23,3	23,2	23,2	22,8	22,3	21,7	21	20,6	18,2	15,3	12	–	–	–	–	–
AC41268	KLM 50-300 T	1 x 220 - 240 V~			0,17	0,11	0,15	1,02-0,59	–	450		3	2,9	2,9	2,8	2,3	1,8	1,2	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41272	KLM 50-600 T	3 x 230 - 400 V~			0,34	0,22	0,3	1,28-0,74	–	–		5,8	5,7	5,6	5,5	5	4,5	4	3,2	2,8	–	–	–	–	–	–	–	–
AC41276	KLP 50-900 T	3 x 230 - 400 V~			0,67	0,51	0,69	3,39-1,96	–	–		9,3	9,3	9,2	9	8,5	8	7,5	6,8	6,3	3,8	–	–	–	–	–	–	–
AC41280	KLP 50-1200 T	3 x 230 - 400 V~			0,92	0,72	0,97	3,72-2,15	–	–		12,2	12,2	12,1	12	11,5	11	10,3	9,5	9,1	6,6	3,8	–	–	–	–	–	–
AC41307	KLP 50-1600 T	3 x 230 - 400 V~			1,32	1,01	1,38	4,05-2,32	–	–		16,2	15,9	15,8	15,6	15,1	14,6	13,9	13	12,6	10	7,1	3,9	–	–	–	–	–
AC41308	KLP 50-2000 T	3 x 230 - 400 V~			2,34	1,83	2,49	6,77-3,9	–	–		23,4	23,3	23,2	23,2	22,8	22,3	21,7	21	20,6	18,2	15,3	12	–	–	–	–	–

SIMPLE EMBRIDADA

CÓDIGO	MODELO	ALIMENT. 50 Hz	LONG. ENTRE BRIDA (mm)	BRIDA	DATOS ELÉCTRICOS						DATOS HIDRÁULICOS																
					P1 MÁX kW	P2 NOM. kW	P2 NOM. HP	In A	CONDEN. µF	CONDEN. VC	m³/h	0	3,6	4,8	6	9,6	12	14,4	16,8	18	24	30	36	48	60	72	84
											l/min	0	60	80	100	160	200	240	280	300	400	500	600	800	1000	1200	1400
DN 65																											
AC41283	KLM 65-300 T	3 x 230 - 400 V~	340	DN 65	0,22	0,15	0,2	1,07-0,62	–	–	H (m)	3,1	3	3	3	2,8	2,5	2,2	1,7	1,5	–	–	–	–	–	–	–
AC41285	KLM 65-600 T	3 x 230 - 400 V~			0,36	0,24	0,33	1,30-0,75	–	–		5,1	5,1	5,1	5	4,8	4,5	4,2	3,8	3,6	2,1	–	–	–	–	–	–
AC41287	KLP 65-900 T	3 x 230 - 400 V~			0,99	0,8	1,09	5,05-2,92	–	–		9,3	9,4	9,4	9,4	9,3	9,2	9,1	8,9	8,7	7,7	6	3,6	–	–	–	–
AC41289	KLP 65-1200 T	3 x 230 - 400 V~			1,34	1,12	1,52	5,64-3,26	–	–		12,3	12,3	12,3	12,3	12,2	12,2	12,1	12	12	11	9,2	6,8	–	–	–	–
AC41309	KLP 65-1600 T	3 x 230 - 400 V~			1,99	1,65	2,25	6,49-3,75	–	–		17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17,2	17	16,9	15,8	14,1	11,9	6,3	–	–	–
AC41310	KLP 65-2000 T	3 x 230 - 400 V~			2,51	2	2,72	7,7-4,5	–	–		20,6	20,7	20,7	20,7	20,6	20,5	20,3	20	19,8	18,8	17,2	15,1	9,7	–	–	–
DN 80																											
AC41291	KLM 80-300 T	3 x 230 - 400 V~	360	DN 80	0,36	0,25	0,33	1,2-0,7	–	–	H (m)	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3	3	3	2,5	2	1,1	–	–	–	–
AC41293	KLM 80-600 T	3 x 230 - 400 V~			0,75	0,75	1	2,8-1,6	–	–		5,6	5,7	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,7	5,7	5,4	5	4,3	2,4	–	–	–
AC41295	KLP 80-900 T	3 x 230 - 400 V~			1,4	1,84	2,5	5,2-3,51	–	–		8,8	8,8	8,8	8,8	8,7	8,7	8,7	8,6	8,4	8	7,5	6	3,6	–	–	–
AC41297	KLP 80-1200 T	3 x 230 - 400 V~			2,1	1,84	2,5	6,6-4,31	–	–		11,8	11,7	11,7	11,7	11,7	11,6	11,6	11,6	11,6	11,5	11,3	11	9,8	7,4	4,2	–
AC41311	KLP 80-1600 T	3 x 230 - 400 V~			3,2	2,55	3,5	10,28-5,94	–	–		16,2	16,2	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,3	16,2	16	15,5	14	11,5	8,7	5,3
AC41312	KLP 80-2000 T	3 x 230 - 400 V~			4,72	3,67	5	14,9-8,42	–	–		20,8	20,9	21	21	21	21,1	21,1	21,1	21,1	21,1	21	20,6	19,3	17,4	14,8	11,7

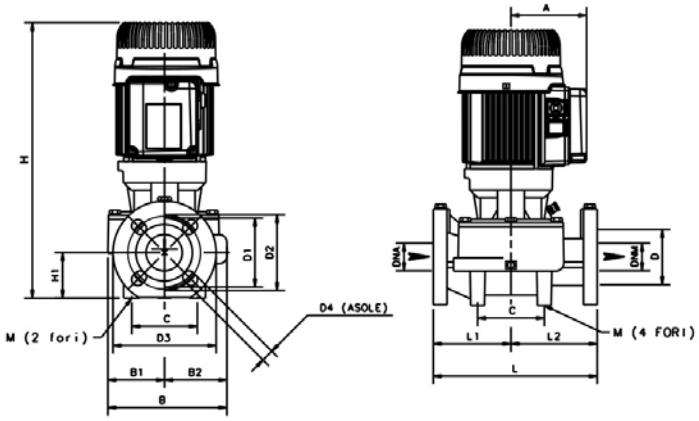
DOBLE EMBRIDADA

CÓDIGO	MODELO	ALIMENT. 50 Hz	LONG. ENTRE BRIDA (mm)	BRIDA	DATOS ELÉCTRICOS						DATOS HIDRÁULICOS																
					P1 MÁX kW	P2 NOM. kW	P2 NOM. HP	In A	CONDEN. µF	CONDEN. VC	m³/h	0	3,6	4,8	6	9,6	12	14,4	16,8	18	24	30	36	48	60	72	84
											l/min	0	60	80	100	160	200	240	280	300	400	500	600	800	1000	1200	1400
DN 40																											
-	KLM 40-300 M	1 x 220 - 240 V~	250	DN 40	0,19	0,1	0,14	1,12	8	450	H (m)	3,6	3,2	2,9	2,6	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 40-600 M	1 x 220 - 240 V~			0,58	0,3	0,41	3,29	20	450		8,3	7,8	7,5	7,1	5,4	3,9	1,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 40-900 M	1 x 220 - 240 V~			0,54	0,41	0,56	3,75	20	450		10,6	10,2	10	9,7	8	6,4	4,5	2,5	–	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 40-1200 M	1 x 220 - 240 V~			0,7	0,54	0,73	4,4	20	450		14,3	13,6	13,2	12,8	11,1	9,4	7,5	5,3	4,1	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 40-1600 M	1 x 220 - 240 V~			1,18	0,75	1,01	4,71	20	450		16,5	16	15,6	15,2	13,5	11,9	9,8	7,5	6,1	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 40-1800 M	1 x 220 - 240 V~			1,15	0,85	1,16	5,44	20	450		19,1	18,2	17,8	17,3	15,4	13,6	11,5	9,1	7,7	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 40-300 T	3 x 230 - 400 V~			0,14	0,1	0,14	1,04-0,6	–	–		3,6	3,2	2,9	2,6	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 40-600 T	3 x 230 - 400 V~			0,39	0,3	0,41	2,13-1,23	–	–		8,3	7,8	7,5	7,1	5,4	3,9	1,9	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 40-900 T	3 x 230 - 400 V~			0,45	0,41	0,56	2,37-1,37	–	–		10,6	10,2	10	9,7	8	6,4	4,5	2,5	–	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 40-1200 T	3 x 230 - 400 V~			0,87	0,54	0,73	2,70-1,56	–	–		14,3	13,6	13,2	12,8	11,1	9,4	7,5	5,3	4,1	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 40-1600 T	3 x 230 - 400 V~			1,04	0,75	1,01	3,44-1,91	–	–		16,5	16	15,6	15,2	13,5	11,9	9,8	7,5	6,1	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 40-1800 T	3 x 230 - 400 V~			1,03	0,85	1,15	3,29-1,88	–	–		19,1	18,2	17,8	17,3	15,4	13,6	11,5	9,1	7,7	–	–	–	–	–	–	–
DN 50																											
-	KLM 50-300 M	1 x 220 - 240 V~	280	DN 50	0,21	0,11	0,15	1,1	8	450	H (m)	3	2,8	2,6	2,5	1,8	1,2	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-	KLP 50-900 M	1 x 220 - 240 V~			0,7	0,51	0,69	4,02	20	450		9,5	9,2	9	8,8	8	7,4	6,6	5,7	5,2	2,4	–	–	–	–	–	–	–
-	KLP 50-1200 M	1 x 220 - 240 V~			0,9	0,72	0,98	4,93	20	450		12,3	11,9	11,7	11,5	10,8	10,1	9,3	8,4	7,9	5	–	–	–	–	–	–	–
-	KLP 50-1600 M	1 x 220 - 240 V~			1,6	1,01	1,37	7,15	40	450		16,1	16,5	15,3	15	14,1	13,3	12,4	11,4	10,8	7,6	3,6	–	–	–	–	–	–
-	KLP 50-2000 M	1 x 220 - 240 V~			2,43	1,83	2,49	11,06	40	450		23,2	22,8	22,6	22,3	21,3	20,4	19,5	18,5	17,9	14,8	11,2	7	–	–	–	–	–
-	KLM 50-300 T	1 x 220 - 240 V~			0,16	0,11	0,15	1,02-0,59	–	450		3	2,8	2,6	2,5	1,8	1,2	0,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 50-600 T	3 x 230 - 400 V~			0,32	0,22	0,3	1,28-0,74	–	–		5,7	5,4	5,3	5,1	4,2	3,6	2,9	2	1,6	–	–	–	–	–	–	–	–
-	KLP 50-900 T	3 x 230 - 400 V~			0,63	0,51	0,69	3,39-1,96	–	–		9,5	9,2	9	8,8	8	7,4	6,6	5,7	5,2	2,4	–	–	–	–	–	–	–
-	KLP 50-1200 T	3 x 230 - 400 V~			0,87	0,72	0,97	3,72-2,15	–	–		12,3	11,9	11,7	11,5	10,8	10,1	9,3	8,4	7,9	5	–	–	–	–	–	–	–
-	KLP 50-1600 T	3 x 230 - 400 V~			1,35	1,01	1,38	4,05-2,32	–	–		16,1	16,5	15,3	15	14,1	13,3	12,4	11,4	10,8	7,6	3,6	–	–	–	–	–	–
-	KLP 50-2000 T	3 x 230 - 400 V~			2,3	1,83	2,49	6,77-3,9	–	–		23,2	22,8	22,6	22,3	21,3	20,4	19,5	18,5	17,9	14,8	11,2	7	–	–	–	–	–
DN 65																											
-	KLM 65-300 T	3 x 230 - 400 V~	340	DN 65	0,2	0,15	0,2	1,07-0,62	–	–	H (m)	3,2	3,1	3,1	3,1	2,9	2,6	2,3	2	1,7	–	–	–	–	–	–	–
-	KLM 65-600 T	3 x 230 - 400 V~			0,36	0,24	0,33	1,30-0,75	–	–		5,1	5,1	5	5	4,5	4,2	3,8	3,3	3,1	1,7	–	–	–	–	–	–	–
-	KLP 65-900 T	3 x 230 - 400 V~			0,9	0,8	1,09	5,05-2,92	–	–		9,5	9,5	9,5	9,4	9,2	9,1	8,9	8,6	8,4	7,3	5,6	3,5	–	–	–	–	–
-	KLP 65-1200 T	3 x 230 - 400 V~			1,2	1,12	1,52	5,64-3,26	–	–		12,4	12,3	12,2	12,1	12	11,9	11,7	11,5	11,4	10,2	8,3	6	–	–	–	–	–
-	KLP 65-1600 T	3 x 230 - 400 V~			1,97	1,65	2,25	6,49-3,75	–	–		17	16,9	16,9	16,8	16,6	16,4	16,2	16	15,8	14,6	12,7	10,4	5,1	–	–	–	–
-	KLP 65-2000 T	3 x 230 - 400 V~			2,57	2	2,72	7,7-4,5	–	–		20,4	20,1	20	20	19,8	19,7	19,4	19,1	19	17,5	15,5	13	7,8	–	–	–	–

DOBLE EMBRIDADA

CÓDIGO	MODELO	ALIMENT. 50 Hz	LONG. ENTRE BRIDA (mm)	BRIDA	DATOS ELÉCTRICOS						DATOS HIDRÁULICOS																
					P1 MÁX kW	P2 NOM. kW	P2 NOM. HP	In A	CONDEN. µF	CONDEN. VC	m³/h	0	3,6	4,8	6	9,6	12	14,4	16,8	18	24	30	36	48	60	72	84
											l/min	0	60	80	100	160	200	240	280	300	400	500	600	800	1000	1200	1400
DN 80																											
-	KLM 80-300 T	3 x 230 - 400 V~	360	DN 80	0,36	0,25	0,33	1,2-0,7	–	–	H (m)	3,5	3,4	3,4	3,4	3,2	3,1	3	2,8	2,7	2,2	1,5	–	–	–	–	–
-	KLM 80-600 T	3 x 230 - 400 V~			0,75	0,75	1	2,8-1,6	–	–		5,6	5,6	5,6	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5	4,6	3,9	3,1	–	–	–	–
-	KLP 80-900 T	3 x 230 - 400 V~			1,5	1,84	2,5	5,2-3	–	–		8,9	8,8	8,7	8,7	8,5	8,3	8,2	8	7,9	7,3	6,6	5,7	3,4	–	–	–
-	KLP 80-1200 T	3 x 230 - 400 V~			2,1	1,84	2,5	6,6-3,8	–	–		11,9	11,8	11,8	11,7	11,6	11,5	11,3	11,2	11,1	10,5	9,7	8,8	4,5	3,9	–	–
-	KLP 80-1600 T	3 x 230 - 400 V~			3,3	2,55	3,5	10,28-5,94	–	–		16,3	16,2	16,1	16	15,8	15,6	15,5	15,3	15,2	14,9	14,4	13,7	11,6	8,7	5,1	–
-	KLP 80-2000 T	3 x 230 - 400 V~			4,7	3,67	5	14,9-8,42	–	–		20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,3	20,2	20,2	20,1	19,9	19,4	18,8	16,8	13,9	10,4	–

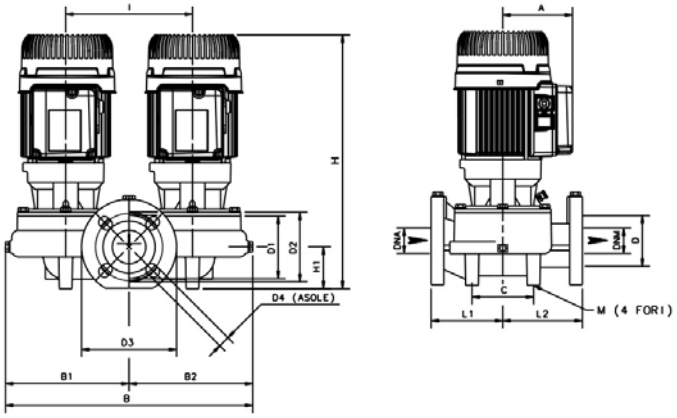
DIMENSIONES:



KLM, KLP

MODELO	A	B	B1	B2	C	DNA	DNM	D	D1	D2	D3	D4 (nº ranuras)	H	H1	I	L	L1	L2	M nº AGUJ.	DIMENSIONES EMBALAJE L/A	DIMENSIONES EMBALAJE L/B	DIMENSIONES EMBALAJE H	VOL. (mc)	PESO MÁX (kg)	CANT. x PALÉ
KLM 40-300	110	179	82	97	100	40	40	80	100	110	150	4 x 18 x 23	396	66	-	250	125	125	2 x 10	470	280	330	0,043	21,1	12
KLP 40-600	110	179	82	97	100	40	40	80	100	110	150	4 x 18 x 23	396	66	-	250	125	125	2 x 10	470	280	330	0,043	22,5	12
KLP 40-900	110	179	82	97	100	40	40	80	100	110	150	4 x 18 x 23	396	66	-	250	125	125	2 x 10	470	280	330	0,043	22,5	12
KLP 40-1200	110	179	82	97	100	40	40	80	100	110	150	4 x 18 x 23	396	66	-	250	125	125	2 x 10	470	280	330	0,043	23,2	12
KLP 40-1600	110	179	82	97	100	40	40	80	100	110	150	4 x 18 x 23	396	66	-	250	125	125	2 x 10	470	280	330	0,043	23,5	12
KLP 40-1800	110	179	82	97	100	40	40	80	100	110	150	4 x 18 x 23	396	66	-	250	125	125	2 x 10	470	280	330	0,043	24,5	12
KLM 50-300	110	204	94	110	100	50	50	90	110	125	165	4 x 18 x 25,5	414	73	-	280	140	140	2 x 10	470	280	330	0,043	24,2	12
KLM 50-600	110	204	94	110	100	50	50	90	110	125	165	4 x 18 x 25,5	414	73	-	280	140	140	2 x 10	470	280	330	0,043	24,6	12
KLP 50-900	110	204	94	110	100	50	50	90	110	125	165	4 x 18 x 25,5	414	73	-	280	140	140	2 x 10	470	280	330	0,043	26,5	12
KLP 50-1200	110	204	94	110	100	50	50	90	110	125	165	4 x 18 x 25,5	414	73	-	280	140	140	2 x 10	470	280	330	0,043	26,6	12
KLP 50-1600	110	204	94	110	100	50	50	90	110	125	165	4 x 18 x 25,5	414	73	-	280	140	140	2 x 10	470	280	330	0,043	26,7	4-12
KLP 50-2000	115	204	94	110	100	50	50	90	110	125	165	4 x 18 x 25,5	423	73	-	280	140	140	2 x 10	510	310	470	0,074	33	4-8
KLM 65-300	110	228	99	129	100	65	65	110	130	145	185	4 x 18 x 25,5	433	82	-	340	170	170	2 x 10	510	310	470	0,074	29,3	8
KLM 65-600	110	228	99	129	100	65	65	110	130	145	185	4 x 18 x 25,5	433	82	-	340	170	170	2 x 10	510	310	470	0,074	29,5	8
KLP 65-900	114	228	99	129	100	65	65	110	130	145	185	4 x 18 x 25,5	433	82	-	340	170	170	2 x 10	510	310	470	0,074	35	8
KLP 65-1200	114	228	99	129	100	65	65	110	130	145	185	4 x 18 x 25,5	433	82	-	340	170	170	2 x 10	510	310	470	0,074	35,1	8
KLP 65-1600	114	228	99	129	100	65	65	110	130	145	185	4 x 18 x 25,5	433	82	-	340	170	170	2 x 10	510	310	470	0,074	35,2	8
KLP 65-2000	118	228	99	129	100	65	65	110	130	145	185	4 x 18 x 25,5	517	82	-	340	170	170	2 x 10	520	290	700	0,104	38,2	4
KLM 80-300	110	229	99	130	115	80	80	128	150	160	200	4 x 18 x 23	453	97	-	360	190	170	2 x 12	510	310	470	0,074	32,5	8
KLM 80-600	110	229	99	130	115	80	80	128	150	160	200	4 x 18 x 23	453	97	-	360	190	170	2 x 12	510	310	470	0,074	36,7	8
KLP 80-900	118	229	99	130	115	80	80	128	150	160	200	4 x 18 x 23	537	97	-	360	190	170	2 x 12	520	290	700	0,104	40	8
KLP 80-1200	118	229	99	130	115	80	80	128	150	160	200	4 x 18 x 23	537	97	-	360	190	170	2 x 12	520	290	700	0,104	41	8
KLP 80-1600	118	229	99	130	115	80	80	128	150	160	200	4 x 18 x 23	537	97	-	360	190	170	2 x 12	520	290	700	0,104	42	4
KLP 80-2000	135	229	99	130	115	80	80	128	150	160	200	4 x 18 x 23	526	97	-	360	190	170	2 x 12	520	290	700	0,104	48	4

DIMENSIONES:



DKLM, DKLP

MODELO	A	B	B1	B2	C	DNA	DNM	D	D1	D2	D3	D4 (nº ranuras)	H	H1	I	L	L1	L2	M nº AGUJ.	DIMENSIONES EMBALAJE			VOL. (mc)	PESO MÁX (kg)	CANT. x PALÉ
																				L/A	L/B	H			
DKLM 40-300	110	437	217	220	100	40	40	80	100	110	150	4 x 18 x 23	396	66	200	250	125	125	4 x 10	530	280	470	0,07	38,2	12
DKLP 40-600	110	437	217	220	100	40	40	80	100	110	150	4 x 18 x 23	396	66	200	250	125	125	4 x 10	530	280	470	0,07	41,8	12
DKLP 40-900	110	437	217	220	100	40	40	80	100	110	150	4 x 18 x 23	396	66	200	250	125	125	4 x 10	530	280	470	0,07	41,8	12
DKLP 40-1200	110	437	217	220	100	40	40	80	100	110	150	4 x 18 x 23	396	66	200	250	125	125	4 x 10	530	280	470	0,07	41,8	12
DKLP 40-1600	110	437	217	220	100	40	40	80	100	110	150	4 x 18 x 23	396	66	200	250	125	125	4 x 10	530	280	470	0,07	45,8	12
DKLP 40-1800	110	437	217	220	100	40	40	80	100	110	150	4 x 18 x 23	396	66	200	250	125	125	4 x 10	530	280	470	0,07	45,8	12
DKLM 50-300	110	434	217	217	120	50	50	90	110	125	165	4 x 18 x 25,5	410	73	240	280	140	170	4 x 14	540	420	610	0,138	51	12
DKLM 50-600	110	434	217	217	120	50	50	90	110	125	165	4 x 18 x 25,5	414	73	240	280	140	170	4 x 14	540	420	610	0,138	52	12
DKLP 50-900	110	434	217	217	120	50	50	90	110	125	165	4 x 18 x 25,5	414	73	240	280	140	170	4 x 14	540	420	610	0,138	54	12
DKLP 50-1200	110	434	217	217	120	50	50	90	110	125	165	4 x 18 x 25,5	414	73	240	280	140	170	4 x 14	540	420	610	0,138	54,2	12
DKLP 50-1600	110	434	217	217	120	50	50	90	110	125	165	4 x 18 x 25,5	414	73	240	280	140	170	4 x 14	540	420	610	0,138	54,5	4-12
DKLP 50-2000	110	434	217	217	120	50	50	90	110	125	165	4 x 18 x 25,5	423	73	240	280	140	170	4 x 14	540	420	610	0,138	58,5	4-8
DKLM 65-300	110	455	226	229	100	65	65	110	130	145	185	4 x 18 x 25,5	433	82	240	340	170	170	4 x 14	540	520	610	0,138	55	8
DKLM 65-600	110	455	226	229	100	65	65	110	130	145	185	4 x 18 x 25,5	433	82	240	340	170	170	4 x 14	540	520	610	0,138	62	8
DKLP 65-900	114	455	226	229	100	65	65	110	130	145	185	4 x 18 x 25,5	443	82	240	340	170	170	4 x 14	540	520	610	0,138	66	8
DKLP 65-1200	114	455	226	229	100	65	65	110	130	145	185	4 x 18 x 23	443	82	240	340	170	170	4 x 14	540	520	610	0,138	66,2	8
DKLP 65-1600	114	455	226	229	100	65	65	110	130	145	185	4 x 18 x 23	443	82	240	340	170	170	4 x 14	540	520	610	0,138	66,5	8
DKLP 65-2000	118	455	226	229	100	65	65	110	130	145	185	4 x 18 x 23	517	82	240	340	170	170	4 x 14	540	420	800	0,189	72,5	4
DKLM 80-300	110	463	230	233	115	80	80	128	150	160	200	4 x 18 x 23	453	97	240	360	190	170	4 x 14	540	420	610	0,138	62	8
DKLM 80-600	110	463	230	233	115	80	80	128	150	160	200	4 x 18 x 23	453	97	240	360	190	170	4 x 14	540	420	610	0,138	70	8
DKLP 80-900	118	463	230	233	115	80	80	128	150	160	200	4 x 18 x 23	537	97	240	360	190	170	4 x 14	540	420	800	0,189	78	8
DKLP 80-1200	118	463	230	233	115	80	80	128	150	160	200	4 x 18 x 23	537	97	240	360	190	170	4 x 14	540	420	800	0,189	78	8
DKLP 80-1600	118	463	230	233	115	80	80	128	150	160	200	4 x 18 x 23	537	97	240	360	190	170	4 x 14	540	420	800	0,189	81,2	4
DKLP 80-2000	135	463	230	233	115	80	80	128	150	160	200	4 x 18 x 23	526	97	240	360	190	170	4 x 14	540	420	800	0,189	93,2	4

SUN2000-12/15/17/20/25K-MB0

Smart Energy Controller



Active Safety

Active Arcing Protection

Higher Yields

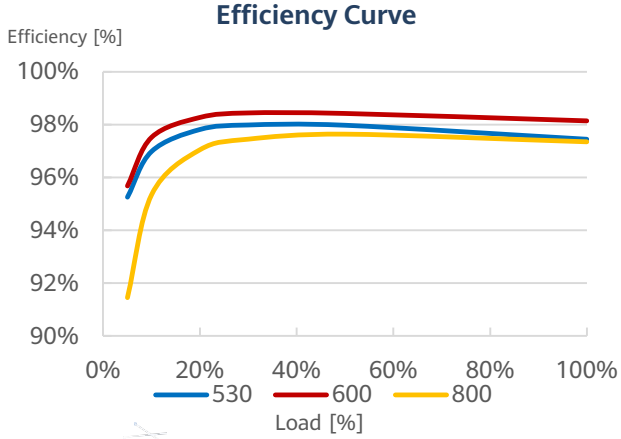
Up to 30% More Energy with Optimizer

Battery-ready

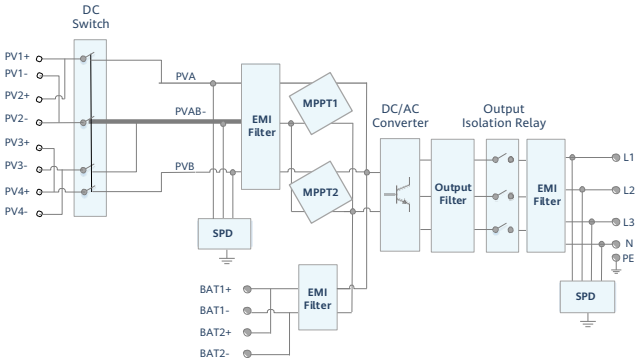
2 Battery Terminals;

Compatible with LUNA2000-S0 and S1

Efficiency Curve



Circuit Diagram



SUN2000-12/15/17/20/25K-MB0

Technical Specification

Technical Specification [1]	SUN2000-12K-MB0	SUN2000-15K-MB0	SUN2000-17K-MB0	SUN2000-20K-MB0	SUN2000-25K-MB0
Efficiency					
Max. efficiency	98.4 %	98.4 %	98.4 %	98.4 %	98.4 %
European weighted efficiency	97.9 %	98.0 %	98.1 %	98.1 %	98.2 %
DC Input					
Recommended max. PV power	18,000 Wp	22,500 Wp	25,500 Wp	30,000 Wp	37,500 Wp
Max. input voltage [2]	1,100 V				
Max. input current per MPPT	30 A (two strings) / 20 A (single string)				
Max. short-circuit current	40 A				
Start-up voltage	200 V				
MPPT operating voltage range [3]	200 V ~ 1,000 V				
Full-load MPPT voltage range	370 V ~ 800 V	410 V ~ 800 V	440 V ~ 800 V	480 V ~ 800 V	530 V ~ 800 V
Rated input voltage	600 V				
Max. number of inputs	4				
Number of MPP trackers	2				
Smart String Energy Storage System Terminal					
Compatible Smart String ESS	LUNA2000-5/10/15-S0 LUNA2000-7/14/21-S1 (Available from 30/11/2023)				
Number of terminals	2				
Max. charging power	21 kW (Single string) / 25 kW (Two strings)				
Max. discharging power	13.2 kW	16.5 kW	18.7 kW	22.0 kW	25.0 kW
Max. operating current	26.25 A (per string)				
Operating voltage range	600 V ~ 980 V				
Output					
Rated output power	12,000 W	15,000 W	17,000 W	20,000 W	25,000 W
Max. apparent power	13,200 VA	16,500 VA	18,700 VA	22,000 VA	27,500 VA
Max. active power (cosφ = 1)	13,200 W	16,500 W	18,700 W	22,000 W	27,500 W
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 240 Vac / 415 Vac; 3 W / N + PE				
Rated output current	18.2 A / 380 Vac	22.8 A / 380 Vac	25.8 A / 380 Vac	30.4 A / 380 Vac	38.0 A / 380 Vac
	17.3 A / 400 Vac	21.7 A / 400 Vac	24.5 A / 400 Vac	28.9 A / 400 Vac	36.1 A / 400 Vac
	16.7 A / 415 Vac	20.9 A / 415 Vac	23.7 A / 415 Vac	27.8 A / 415 Vac	34.8 A / 415 Vac
Max. output current	20.2 A / 380 Vac	25.2 A / 380 Vac	28.6 A / 380 Vac	33.6 A / 380 Vac	42.0 A / 380 Vac
	19.1 A / 400 Vac	23.9 A / 400 Vac	27.1 A / 400 Vac	31.9 A / 400 Vac	39.9 A / 400 Vac
	18.5 A / 415 Vac	23.1 A / 415 Vac	26.1 A / 415 Vac	30.8 A / 415 Vac	38.5 A / 415 Vac
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz				
Adjustable power factor	0.8 leading ... 0.8 lagging				
Max. total harmonic distortion	< 3 %				
Feature & Protection					
Overvoltage category	PV Ⅱ / AC Ⅲ				
Input-side disconnection device	Yes				
Anti-islanding protection	Yes				
AC over-current protection	Yes				
DC reverse-polarity protection	Yes				
DC surge protection	TYPE II				
AC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11				
DC insulation resistance detection	Yes				
Residual current monitoring unit	Yes				
Arc fault protection	Yes				
Integrated PID recovery [4]	Yes				
General Data					
Operation temperature range	-25 °C ~ +60 °C (-13 °F ~ 140 °F)				
Relative humidity	0 % RH ~ 100 % RH				
Max. operating altitude	4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2,000 m)				
Cooling	Smart air cooling				
Display	LED indicators, Integrated WLAN + FusionSolar APP				
Communication	RS485; WLAN / Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional) 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional); EMMA (Optional; available from 30/11/2023)				
Weight	21 kg				
Dimensions (W x H x D)	546 x 460 x 228 mm (21.5 x 18.1 x 9.0 inch)				
Protection level	IP66				
Max. number of paralleled unit (with Smart String ESS)	3				
Optimizer Compatibility					
Compatible optimizer	SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P, MERC-1100W-P, MERC-1300W-P				
Standard Compliance (more available upon request)					
Certificates	EN/IEC62109-1, EN/IEC62109-2				
Grid connection standards	IEC61727, IEC62116, IEC61683, EN50530, ABNT NBR 16149/16150, MEA/PEA, G99, IRR-DCC-MV/IRR-TIC, Philippine Grid Code Resolution No. 07, NRS 097-2-1, EN50549-1, VDE4105, UTE15-712-1/VFR 2019, UNE217002, NTS631, RD244(UNE217001), PPDS, ROGA, TOR Erzeuger, CEI 0-21:2020-12 V1, CEI-016, C10/C11, EN50549-2, VDE4110				

*1 For Thailand, only SUN2000-12K-MB0 & SUN2000-15K-MB0 & SUN2000-20K-MB0 are available.
*2 The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.
*3 Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.
*4 SUN2000-12~25KTL-MB0 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly).

Disclaimer: the preceding values are measured by an internal laboratory of Huawei in a specific environment. The actual values may vary with products, software versions, usage conditions, and environmental factors.



SOLARBLOC (CUBIERTAS Y SUPERFICIES) 15°

Los soportes SOLARBLOC se fabrican en ocho grados distintos. 3 ,10 ,12 ,15 ,18 ,28 ,30 y 34. Debemos elegir la inclinación del soporte más idónea teniendo en cuenta las necesidades de la instalación.

CARACTERÍSTICAS:

MEDIDAS APROXIMADAS (Cm)

100X38X16

PESO APROXIMADO

60kg

UD. POR PALET

20

POSICIÓN DEL PANEL

Horizontal o Vertical



TOPSOLAR PV H1Z2Z2-K

Cable para instalaciones solares fotovoltaicas TÜV y EN.

EN 50618/ TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502

CPR COMPLIANT
Construction Products Regulation
EN 50575

D_{ca} - s2, d2, a2

DISEÑO

Conductor

Cobre electrolítico estañado, clase 5 (flexible)

según UNE-EN 60228
e IEC 60228.

Aislamiento

Goma libre de halógenos

Cubierta

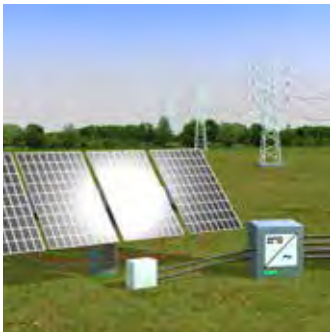
Goma libre de halógenos de color negro o rojo.

APLICACIONES

El cable Topsolar H1Z2Z2-K, certificado TÜV y EN, es apto para instalaciones fotovoltaicas, tanto en servicio móvil como en instalación fija. Cable muy flexible especialmente indicado para la conexión entre paneles fotovoltaicos, y desde los paneles al inversor de corriente continua o alterna. Compatible con la mayoría de conectores. Gracias al diseño de sus materiales, puede ser instalado a la intemperie en plenas garantías.








CARACTERÍSTICAS

Características eléctricas

BAJA TENSIÓN 1,5/1,5 · 1kV · (1,8) kV DC

Norma de referencia

EN 50618/ TÜV 2Pfg 1169-08 / UTE C 32-502

Certificaciones

Certificados

CE
TÜV
EN
RoHS

D_{ca}- s2, d2, a2

Características térmicas

Temp. máxima del conductor: 120°C.
Temp. máxima en cortocircuito: 250°C (máximo 5 s).
Temp. mínima de servicio: -40°C

Características frente al fuego

No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1 e IEC 60332-1.
Libre de halógenos según UNE-EN 60754 e IEC 60754
Baja emisión de humos según UNE-EN 61034 e IEC 61034. Transmitancia luminosa > 60%.
Baja emisión de gases corrosivos UNE-EN 60754-2 e IEC 60754-2.
Reacción al fuego CPR: D_{ca}- s2, d2, a2 según la norma EN 50575.

Características mecánicas

Radio de curvatura: 3 x diámetro exterior.
Resistencia a los impactos: AG2 Medio.

Características químicas

Resistencia a grasas y aceites: excelente.
Resistencia a los ataques químicos: excelente.

Resistencia a los rayos Ultravioleta

Resistencia a los rayos ultravioleta: EN 50618 y TÜV 2Pfg 1169-08.

Presencia de agua

Presencia de agua: AD8 sumergida.

Vida útil

Vida útil 30 años: Según UNE-EN 60216-2

Otros

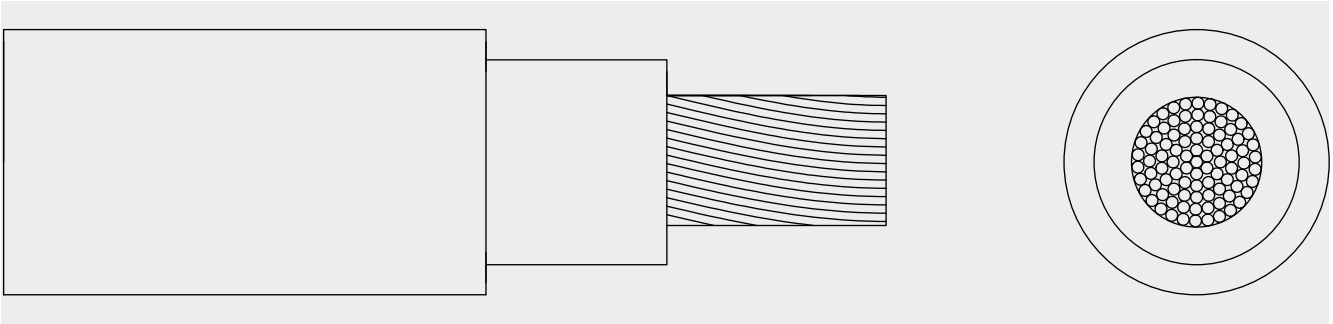
Marcaje: metro a metro.

Condiciones de instalación

Al aire.
Enterrado.

Aplicaciones

Instalaciones solares fotovoltaicas.



DIMENSIONES

Sección (mm)	Diámetro (mm)	Peso (Kg/km)	Aire libre (A)	Int. Sobre Superficie (A)	Int. Adya-cente a Superficie (A)	Caída tensión (V/A · km)
1 x 2,5	4,8	42	41	39	33	23,0
1 x 4	5,3	57	55	52	44	14,3
1 x 6	5,9	76	70	67	57	9,49
1 x 10	7,0	120	98	93	79	5,46
1 x 16	8,2	179	132	125	107	3,47
1 x 25	10,8	294	176	167	142	2,23
1 x 35	11,9	390	218	207	176	1,58

Intensidades máximas admisibles según IEC 60364-5-52.
Para otras condiciones de instalación, consultar factores de corrección en el anexo de este catálogo.
Consulte más datos técnicos en la especificación particular del cable y en la Declaración de Prestaciones (DoP).
Top Cable se reserva el derecho de llevar a cabo cualquier modificación de esta ficha técnica sin previo aviso.

Para más información: ventas@topcable.com

Cables 0,6/1 kV

RZ1-K (AS) 0,6/1 kV





Descripción

Los cables RZ1-K (AS) 0,6/1kV son adecuados para el transporte y distribución de energía eléctrica eninstalaciones fijas, protegidas o no, donde en caso de incendio se requiera una baja emisión de humos y gases corrosivos, como locales de pública concurrencia, hospitales, escuelas, centros comerciales y aeropuertos. Son adecuados para instalaciones interiores y exteriores.

Su gran flexibilidad los hace muy apropiados en instalaciones complejas y de gran dificultad.

Los cables RZ1-K (AS) 0,6/1kV pueden fabricarse en otros colores según la IEC 60502.
Nuestros cables se encuentran certificados para la norma IEC 60502.

Normas de Referencia: HD 603 S1 e IEC 60502

Aplicaciones

Según el REBT 2002, para las siguientes instalaciones:
- ITC-BT 09 Redes de alimentación subterránea para instalaciones de alumbrado exterior
- ITC-BT 14 Línea general de alimentación
- ITC-BT 15 Derivación individual
- ITC-BT 20 Instalaciones interiores o receptoras
- ITC-BT 28 Locales de pública concurrencia

Igualmente se pueden utilizar en las siguientes:
- ITC-BT 07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
- ITC-BT 11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas subterráneas
- ITC-BT 30 Instalaciones en locales de características especiales

Apropiados para instalaciones en las que se quiera aumentar la protección contra incendios.
Adecuados para instalaciones interiores y exteriores, sobre soportes al aire, en tubos o enterrados.

Características Técnicas

1. Conductor	Cobre electrolítico flexible (Clase V) según UNE-EN 60228, EN 60228 e IEC 60228
2. Aislamiento	Polietileno reticulado (XLPE) tipo DIX 3 según HD 603 S1 e IEC 60502-1
3. Cubierta	Poliolefina termoplástica tipo DMZ-E según UNE-HD 603-1 y ST8 según IEC 60502-1
Tensión nominal	0,6/1 kV
Tensión de ensayo	3.500 V C.A.
Temperatura máxima	90 ºC

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. 18 junio 2018
Así mismo Cables RCT, dentro de su proceso de mejora continua, se reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso.

Cables 0,6/1 kV

RZ1-K (AS) 0,6/1 kV

Otras características

Color según UNE 21089 y HD 308 S2 (marcados con colores para menos de cinco conductores), UNE-EN 50334 y EN 50334 (marcados por inscripción para más de cinco conductores)
No propagación de la llama según UNE-EN 60332-1-2, EN 60332-1-2 e IEC 60332-1-2
No propagación del incendio según UNE-EN 60332-3-24, EN 60332-3-24 e IEC 60332-3-24
Bajo contenido de halógenos según UNE-EN 50267, EN 50267 e IEC 60754-1 y 60754-2
Baja emisión de gases corrosivos según IEC 60754-1 y 60754-2
Baja emisión de humos opacos según UNE-EN 61034-2, EN 61034-2 e IEC 61034-2
El uso de polietileno reticulado (XLPE) admite una mayor densidad de corriente, a igualdad de sección, respecto al aislamiento con PVC

Dimensiones

Sección (mm^2)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)
1x1,5	13,3	4,80	34
1x2,5	7,98	5,15	44
1x4	4,95	5,60	58
1x6	3,3	6,30	80
1x10	1,91	7,30	121
1x16	1,21	8,40	178
1x25	0,78	10,00	260
1x35	0,554	11,10	349
1x50	0,386	12,90	482
1x70	0,272	14,70	668
1x95	0,206	17,25	890
1x120	0,161	19,00	1.117
1x150	0,129	21,60	1.406
1x185	0,106	23,40	1.723
1x240	0,0801	26,70	2.244
1x300	0,0641	28,50	2.759
1x400	0,0486	34,30	3.635
1x500	0,0384	36,90	4.653
1x630	0,0287	44,50	6.408
2x1,5	13,3	7,75	83
2x2,5	7,98	8,45	108
2x4	4,95	9,50	148
2x6	3,3	10,20	187
2x10	1,91	11,85	280
2x16	1,21	14,10	431
2x25	0,78	18,10	682
2x35	0,554	22,05	921
2x50	0,386	25,70	1.316
2x70	0,272	29,35	1.798

Sección (mm^2)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)
2x95	0,206	33,80	2.399
3x1,5	13,3	8,95	112
3G1,5	13,3	8,95	112
3G2,5	7,98	9,60	143
3G4	4,95	10,10	181
3G6	3,3	11,10	243
3G10	1,91	13,00	372
3x16	1,21	15,35	551
3x25	0,78	18,90	845
3x35	0,554	21,95	1.195
3x50	0,386	27,30	1.703
3x70	0,272	30,75	2.365
3x95	0,206	35,90	3.121
3x120	0,161	43,50	3.983
3x150	0,129	44,75	4.920
3x185	0,106	50,70	6.083
3x240	0,0801	54,35	8.045
4G1,5	13,3	8,70	115
4G2,5	7,98	9,95	163
4G4	4,95	10,95	223
4G6	3,3	12,60	312
4G10	1,91	14,40	468
4x16	1,21	17,40	726
4x25	0,78	21,15	1.105
4x35	0,554	24,20	1.504
4x50	0,386	29,60	2.276
4x70	0,272	35,80	3.055
4x95	0,206	42,00	4.189
4G95	0,206	41,20	4.003

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. 18 junio 2018
Así mismo Cables RCT, dentro de su proceso de mejora continua, se reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso.

RZ1-K (AS) 0,6/1 kV

Dimensiones

Sección (mm^2)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)
4x120	0,161	46,20	5.126
4x150	0,129	52,65	6.617
4x185	0,106	55,30	8.098
5G1,5	13,3	9,90	142
5G2,5	7,98	10,85	192
5G4	4,95	12,00	267
5G6	3,3	13,95	376
5G10	1,91	15,95	572
5G16	1,21	19,50	892
5G25	0,78	23,30	1.302
5G35	0,554	26,70	1.802
5G50	0,386	33,25	2.705
5G70	0,272	39,20	3.742
5G95	0,206	43,20	4.860
5G120	0,161	48,15	6.176
5G150	0,129	52,95	7.632
6G1,5	13,3	11,15	174
6G2,5	7,98	12,20	234
6G4	4,95	13,80	330
7x1,5	13,3	11,15	189
7G1,5	13,3	11,15	189
7G2,5	7,98	12,40	264
7G4	4,95	14,90	404
7G6	3,3	16,40	537
7G10	1,91	18,30	790

Sección (mm^2)	Resistencia a 20 °C (Ohm/km)	Diámetro Exterior (mm)	Peso (kg/km)
7G16	1,21	21,30	1.171
8G1,5	13,3	12,10	216
8G2,5	7,98	13,50	302
10G1,5	13,3	13,45	269
10G2,5	7,98	15,40	391
12G1,5	13,3	13,80	291
12G2,5	7,98	15,45	415
14G1,5	13,3	15,55	361
14G2,5	7,98	16,55	477
14G4	4,95	18,35	671
14G6	3,3	20,80	938
14G10	1,91	24,40	1.493
16G1,5	13,3	15,75	377
16G2,5	7,98	17,55	536
18G4	4,95	20,50	824
19G1,5	13,3	17,20	455
19G2,5	7,98	18,60	619
24G1,5	13,3	18,20	523
24G2,5	7,98	21,05	782
27G1,5	13,3	18,50	552
30G1,5	13,3	20,00	635
32G1,5	13,3	20,20	650
37G1,5	13,3	21,05	725
37G2,5	7,98	24,95	1.135
44G1,5	13,3	24,55	938

Los datos contenidos en esta página, son meramente informativos, no constituyendo compromiso contractual de ningún tipo por parte de Cables RCT. 18 junio 2018
Así mismo Cables RCT, dentro de su proceso de mejora continua, se reserva el derecho de modificar sus especificaciones técnicas sin previo aviso.

CanadianSolar



TOPHiKu6

N-type TOPCon Technology

570 W ~ 600 W

CS6W-570|575|580|585|590|595|600T

MORE POWER

600 W

Module power up to 600 W
Module efficiency up to 23.2 %

Excellent anti-LeTID & anti-PID performance.
Low power degradation, high energy yield

Lower temperature coefficient (Pmax): -0.29%/°C, increases energy yield in hot climate

Lower LCOE & system cost

MORE RELIABLE

Tested up to ice ball of 45 mm diameter according to IEC 61215 standard

Minimizes micro-crack impacts

Heavy snow load up to 5400 Pa, wind load up to 2400 Pa*

12 Years **Enhanced Product Warranty on Materials and Workmanship***

30 Years **Linear Power Performance Warranty***

1st year power degradation no more than 1%
Subsequent annual power degradation no more than 0.4%

*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001:2015 / Quality management system
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system
ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety
IEC62941: 2019 / Photovoltaic module manufacturing quality system

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730 / CE / INMETRO / MCS / UKCA / CGC
UL 61730 / IEC 61701 / IEC 62716 / IEC 60068-2-68
Take-e-way

* The specific certificates applicable to different module types and markets will vary, and therefore not all of the certifications listed herein will simultaneously apply to the products you order or use. Please contact your local Canadian Solar sales representative to confirm the specific certificates available for your Product and applicable in the regions in which the products will be used.

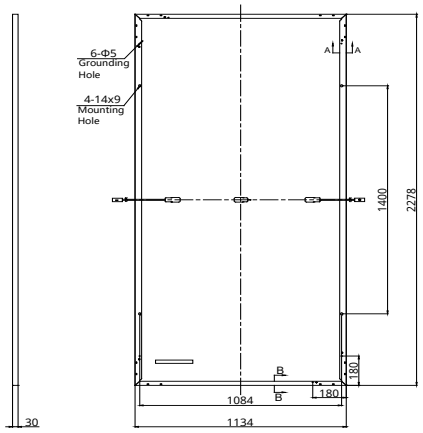
CSI Solar Co., Ltd. is committed to providing high quality solar photovoltaic modules, solar energy and battery storage solutions to customers. The company was recognized as the No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in the IHS Module Customer Insight Survey. Over the past 23 years, it has successfully delivered over 125 GW of premium-quality solar modules across the world.

* For detailed information, please refer to the Installation Manual.

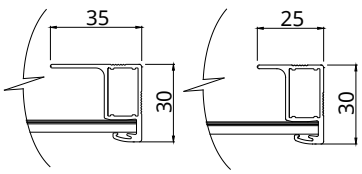
CSI Solar Co., Ltd.
199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

ENGINEERING DRAWING (mm)

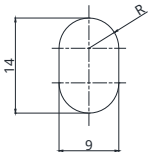
Rear View



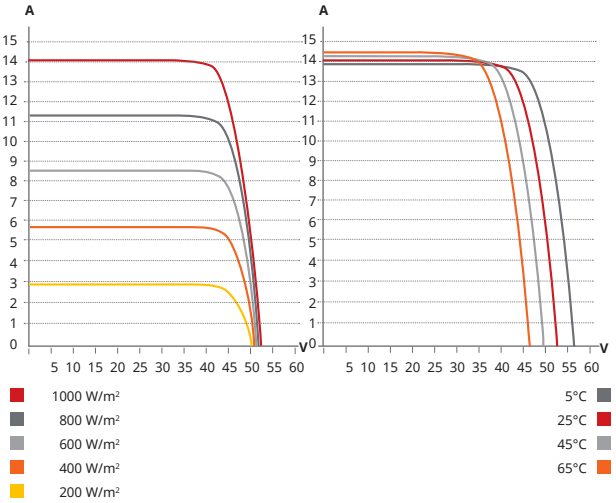
Frame Cross Section



Mounting Hole



CS6W-590T / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA | STC*

CS6W	570T	575T	580T	585T	590T	595T	600T
Nominal Max. Power (Pmax)	570 W	575 W	580 W	585 W	590 W	595 W	600 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	42.7 V	42.9 V	43.1 V	43.3 V	43.5 V	43.7 V	43.9 V
Opt. Operating Current (Imp)	13.35 A	13.41 A	13.46 A	13.52 A	13.57 A	13.62 A	13.68 A
Open Circuit Voltage (Voc)	51.8 V	52.0 V	52.2 V	52.4 V	52.6 V	52.8 V	53.0 V
Short Circuit Current (Isc)	13.81 A	13.88 A	13.93 A	14.00 A	14.06 A	14.12 A	14.18 A
Module Efficiency	22.1%	22.3%	22.5%	22.6%	22.8%	23.0%	23.2%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C						
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)						
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 61730 1500V) or TYPE 2 (UL 61730 1000V) or CLASS C (IEC 61730)						
Max. Series Fuse Rating	25 A						
Protection Class	Class II						
Power Tolerance	0 ~ + 10 W						

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

ELECTRICAL DATA | NMOT*

CS6W	570T	575T	580T	585T	590T	595T	600T
Nominal Max. Power (Pmax)	431 W	435 W	439 W	443 W	446 W	450 W	454 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	40.4 V	40.6 V	40.7 V	40.9 V	41.1 V	41.3 V	41.5 V
Opt. Operating Current (Imp)	10.68 A	10.72 A	10.77 A	10.81 A	10.85 A	10.89 A	10.94 A
Open Circuit Voltage (Voc)	49.0 V	49.2 V	49.4 V	49.6 V	49.8 V	50.0 V	50.2 V
Short Circuit Current (Isc)	11.14 A	11.19 A	11.23 A	11.29 A	11.34 A	11.39 A	11.43 A

* Under Nominal Module Operating Temperature (NMOT), irradiance of 800 W/m², spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	TOPCon cells
Cell Arrangement	144 [2 x (12 x 6)]
Dimensions	2278 × 1134 × 30 mm (89.7 × 44.6 × 1.18 in)
Weight	27.6 kg (60.8 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass with anti-reflective coating
Frame	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	300 mm (11.8 in) (+) / 200 mm (7.9 in) (-) or customized length*
Connector	T6 or MC4-EVO2 or MC4-EVO2A
Per Pallet	35 pieces
Per Container (40' HQ)	700 pieces or 630 pieces (only for US & Canada)

* For detailed information, please contact your local Canadian Solar sales and technical representatives.

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.29 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.25 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	41 ± 3°C

PARTNER SECTION

* The specifications and key features contained in this datasheet may deviate slightly from our actual products due to the on-going innovation and product enhancement. CSI Solar Co., Ltd. reserves the right to make necessary adjustment to the information described herein at any time without further notice. Please be kindly advised that PV modules should be handled and installed by qualified people who have professional skills and please carefully read the safety and installation instructions before using our PV modules.

CSI Solar Co., Ltd.
199 Lushan Road, SND, Suzhou, Jiangsu, China, 215129, www.csisolar.com, support@csisolar.com

July 2024. All rights reserved, PV Module Product Datasheet V2.0_EN

ANNEX 3. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost PROJECTE MILLORES ACTIVES PER ESTALVI ENERGÈTIC

Capítol 01 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGE2-1IN01	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tipus Huawei model SUN2000-17 o equivalent, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 17 kW, potència de sortida màxima aparent 36,001 kVA, corrent de sortida nominal 24,6 A, rendiment EU > 97 %, comunicació remota mitjançant port RS485 i WIFI, comunicació local mitjançant indicadors LED i display, grau de protecció >= IP65, inclosos connectors MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, amb proteccions incorporades contra protecció sortida, per a col·locació mural, col·locat. (P - 22)	1.594,11	1,000	1.594,11
2	PGE5-14R9N	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, tipus Canadian Solar mod. TopHiku6600 o equivalent, potència de pic 600 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 20%, amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de 30 o 40º, per a col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat (P - 23)	171,68	36,000	6.180,48
3	PGERA-14AYP	u	Estructura de formigó en massa per a suport en cobertes i superfícies planes de mòduls fotovoltaics amb capacitat per muntar 1 mòdul, costat major >= 1750 mm, disposició horitzontal amb inclinació de 10 a 18º, pes aproximat de 60 kg, per la formació d'1 filera d'1 columna de mòduls fotovoltaics (1u), inclosos la part proporcional de sistema d'anivellament i fixació de mòduls fotovoltaics a estructura de formigó en massa amb perfils d'alumini i ferramenta d'acer inoxidable, compliment de càrrega de vent segons CTE/DB-SE-AE 2006, col·locat superficialment (P - 24)	41,13	42,000	1.727,46
4	PG2H-4CL9	m	Safata aïllant de PVC, llisa, de 50x75 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, resistència a la penetració d'objectes sòlids IP3X, protecció mecànica contra impactes IK10, no propagador de la flama, de temperatura de servei de -25ºC a 60 °C, d'acord amb la norma UNE-EN 50085-2-1, muntada encastada (P - 9)	19,75	45,000	888,75
5	PG3A-J00N	m	Cable amb conductor de coure de designació H1Z2Z2-K, tensió 1,5/1,5 kV (DC), unipolar (1P), secció 4 mm2, secció de conductor de coure recuit flexible (classe 5), cable de poliolefines lliures d'halògens, coberta de poliolefines lliures d'halògens, amb baixa emissió de gasos corrosius i fums opacs en cas d'incendi segons UNE-EN 61034, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, amb classe de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575, resistent als raigs UV, construcció segons UNE 50618, col·locat en canal o safata (P - 13)	1,59	320,000	508,80
6	PG11-DB7I	u	Armari de polièster de 300x250x140 mm, amb porta i finestreta, muntat superficialment (P - 7)	169,78	1,000	169,78
7	PG40-EQRR	u	Bloc diferencial de la classe A, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 14)	381,78	1,000	381,78
8	PG47-EO77	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 20 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 19)	221,40	1,000	221,40
9	PG4G-9GYI	u	Protector per a sobretensions permanents i transitòries amb IGA integrat d'intensitat nominal 40 A, bipolar (1P+N), PIA corba C, de poder de tall segons UNE-EN 60898 de 6000 A, intensitat màxima transitòria 15 kA, muntat en perfil DIN (P - 20)	157,74	1,000	157,74
10	PG33-E4P3	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines,	13,17	28,000	368,76

PRESSUPOST

			classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 12)			
11	PG1D-H9W0	u	Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència entre 17,32 kW i 43,64 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, sense ICP-M i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 8)	299,98	1,000	299,98
12	PGEZ-IN00	PA	Legalització de la instal·lació fotovoltaica, amb aportació de documentació as built, certificats i butlletins, inspecció inicial, posada en servei i proves de funcionament. Partida alçada a justificar. (P - 25)	450,00	1,000	450,00
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**12.949,04**

Obra 01 Pressupost PROJECTE MILLORES ACTIVES PER ESTALVI ENERGÈTIC

Capítol 02 BOMBA DE CALOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEE0-IN02	u	Bomba de calor aerotèrmica partida aire/aigua tipus inverter, per a calefacció i refrigeració, tipus Aermec ANKI 070 o equivalent, de 400 V de tensió d'alimentació, de 9 a 12 kW de potència calorífica amb un COP superior a 4.2, de 8 a 11 kW de potència frigorífica amb un EER superior a 3, equipat amb regulació electrònica, bomba circuladora, dipòsit d'expansió i elements de seguretat ,col·locada (P - 2)	6.015,24	1,000	6.015,24
2	PF56-FJJK	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 5)	19,53	8,000	156,24
3	PFQ0-3LVR	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini 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, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 6)	47,07	8,000	376,56
4	PEU6-H9RX	u	Dipòsit d'expansió tancat de 12 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat (P - 3)	62,48	1,000	62,48
5	PG47-ENT9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 16)	150,80	1,000	150,80
6	PG40-EQSQ	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 15)	262,28	1,000	262,28
7	PG33-E4OX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 10)	4,47	10,000	44,70
8	PG47-ENWT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 18)	154,84	1,000	154,84
9	PG33-E4OZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (P - 11)	5,97	25,000	149,25

PRESSUPOST

10	PG47-ENWO	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 25 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 17)	195,79	1,000	195,79
11	PG4H-AJQY	u	Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 21)	140,27	1,000	140,27
12	PNH8-IN03	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, tipus DAB KLP 50/1200 T o equivalent, de tipus doble, connexions hidràuliques embridades de 50 mm de diàmetre nominal en l'aspiració i en la impulsió, rotor de 200 mm de diàmetre nominal, pressió nominal 10 bar, índex d'eficiència mínima de la bomba (MEI)<=0.4 segons REGLAMENTO (UE) 547/2012, motors trifàsics de 400 V i 1,1 kW a 1450 rpm, amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos de fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), muntada entre brides. Inclòs desmuntatge de bomba existent. (P - 26)	4.548,49	1,000	4.548,49
13	P21D2-CST5	u	Desmuntatge per a substitució de bomba amb connexions embridades, de 100 a 200 mm de diàmetre nominal, amb mitjans manuals i desconnexió de les xarxes de subministrament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 1)	45,19	1,000	45,19
14	PEVZ-IN04	PA	Proves de funcionament, estanqueitat i comprovació de vàlvules, purgadors i altres elements hidràulics per assegurar el correcte estat del sistema hidràulic. Inclosa la correcta alimentació dels equips i sondes, així com la seva programació. (P - 4)	240,00	1,000	240,00
TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**12.542,13**

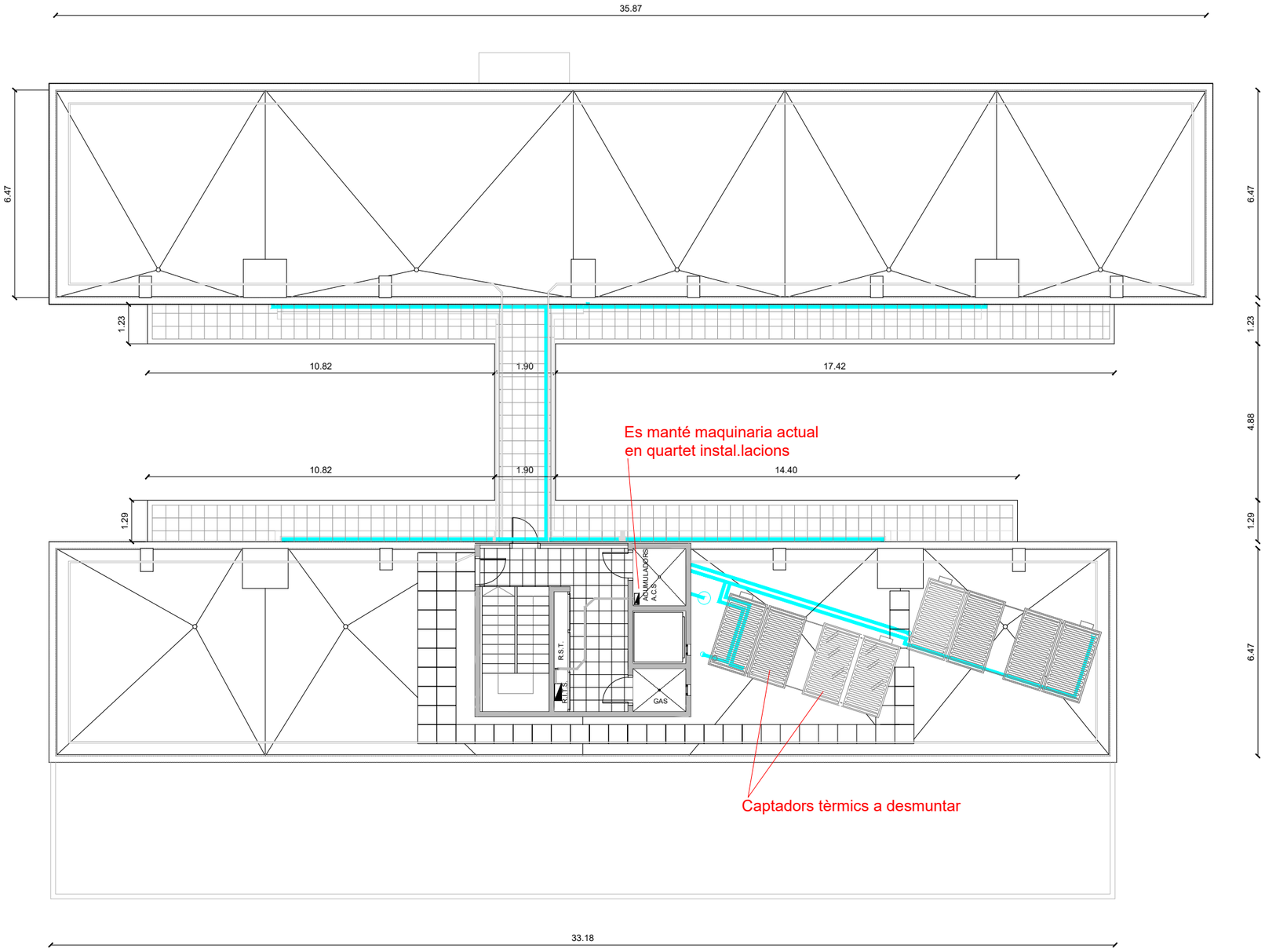
RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA	12.949,04
Capítol	01.02	BOMBA DE CALOR	12.542,13
Obra	**01**	**Pressupost PROJECTE MILLORES ACTIVES PER ESTALVI EN**	**25.491,17**
		25.491,17	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost PROJECTE MILLORES ACTIVES PER ESTALVI ENE	25.491,17
			25.491,17

ANNEX 4. PLÀNOLS

- Plànol de planta coberta actual
- Plànol/s general/s en planta, posant en manifest l'emplaçament i la disposició dels equips, aparells i connexions principals.
- Esquema elèctric unifilar de la instal·lació. Cal incloure les proteccions elèctriques i els equips de mesura.
- Esquema hidràulic



PLANTA COBERTA - IMPLEMENTACIÓ FOTOVOLTAICA - ESTAT ACTUAL

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. PLANTA COBERTA - IMPLEMENTACIÓ FOTOVOLTAICA - ESTAT ACTUAL

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

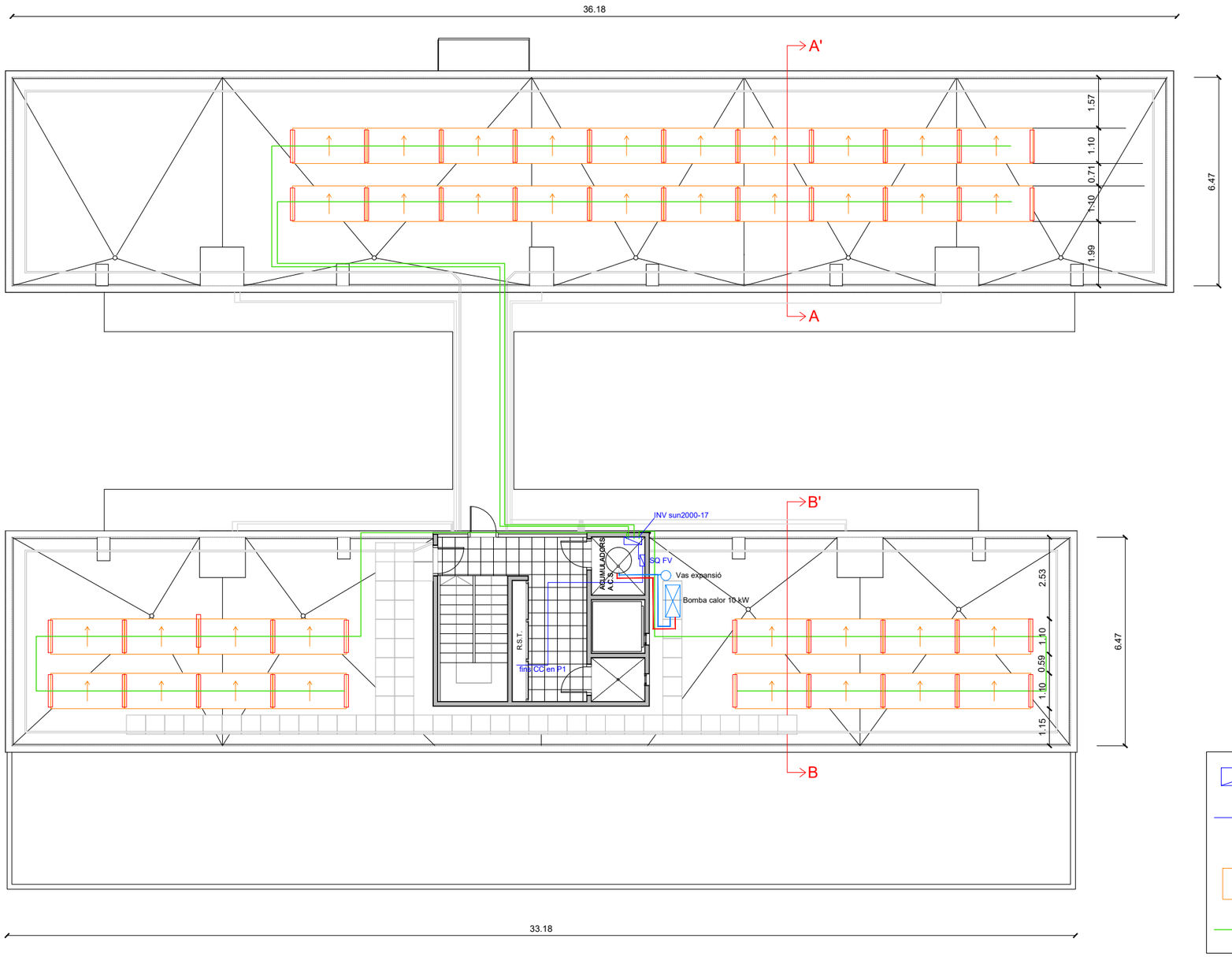
ESCALA: 1/150

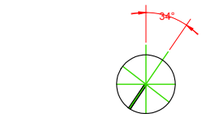
DATA: GENER 2026

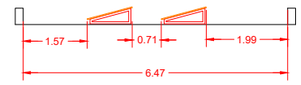
DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: 3.01

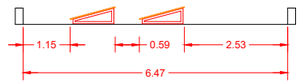
Agència de l'Habitatge de Catalunya







SECCIO A-A'



SECCIO B-B'

QUADRE ELÈCTRIC/TMF1/INVERSOR

CABLE RZ1-K dintre tub (seccions i diàmetre segons esquema unifilar)

SOLAR BLOC 15º

PANELL CANADIAN SOLAR TOPHIKU6
600Wp
36 UDS

CABLE CC TOPSOLAR 4mm2 1,5kV
dintre canal PVC

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PLANTA COBERTA - IMPLEMENTACIÓ FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR

NOTA: la inclinació dels panells serà de 15º

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. PLANTA COBERTA - IMPLEMENTACIÓ FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

ESCALA: 1/150

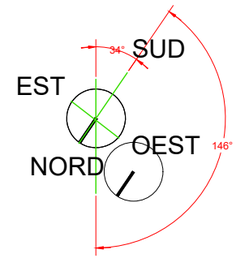
DATA: GENER 2026

DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: 3.02

Agència de l'Habitatge de Catalunya





PLANTA PRIMERA - ELECTRICITAT

LLEGENDA	
	QUADRE ELÈCTRIC/TMF1/INVERSOR
	CABLE RZ1-K dintre tub. (seccions i diàmetres segons esquema unifilar)

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANRACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. PLANTA PRIMERA - ELECTRICITAT

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

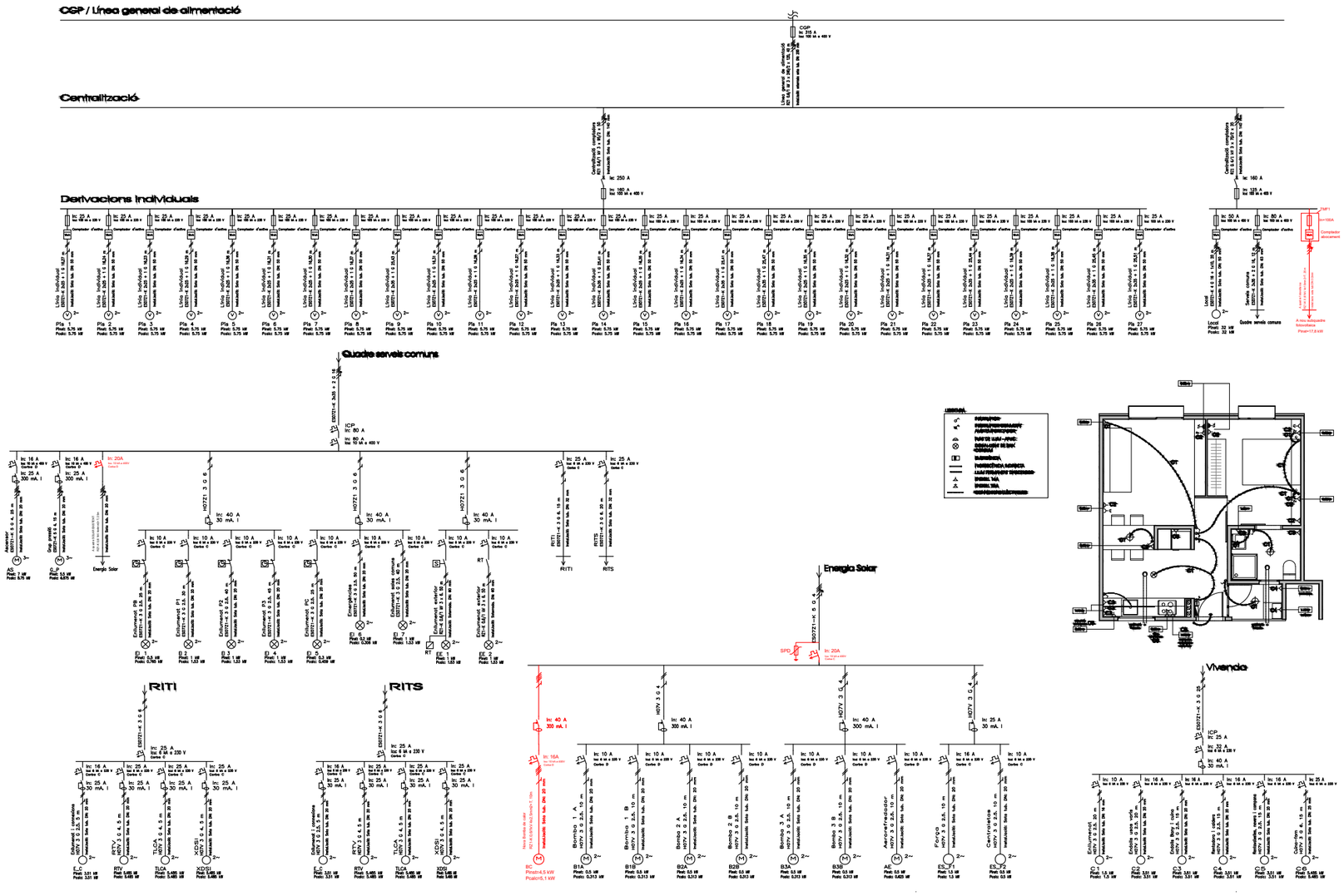
ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

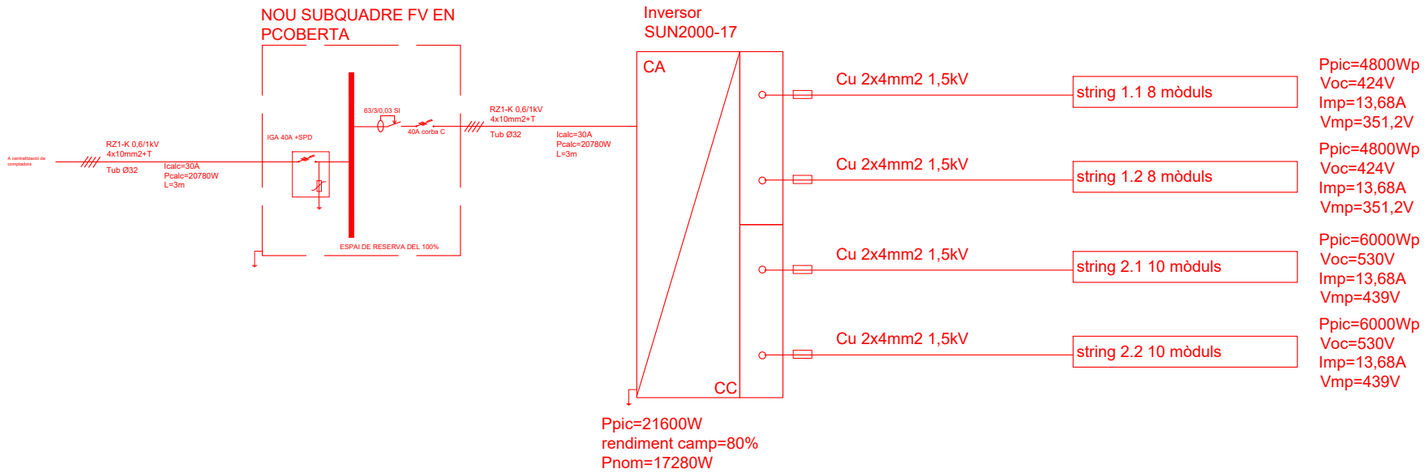
DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: 3.03

Agència de l'Habitatge de Catalunya



ESQUEMA UNUFILAR



LLEGENDA	
	NOVA INSTAL.LACIO
	INSTAL.LACIO EXISTENT
	FUSIBLE 20A
	MAGNETOTÈRMIC AUTOMÀTIC
	DIFERENCIAL

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. ESQUEMA UNIFILAR

ESCALA: 1/150

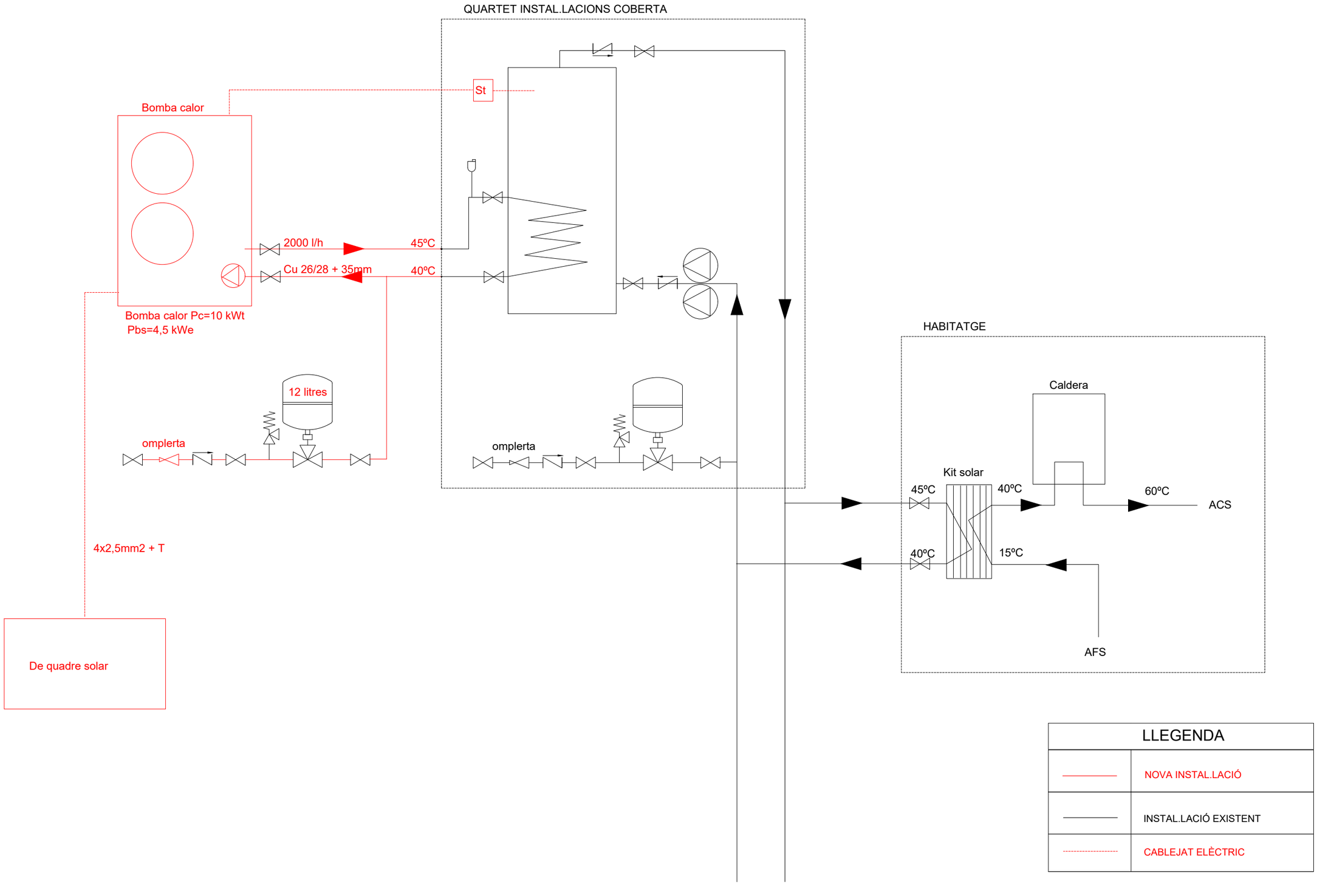
DATA: GENER 2026

DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: 3.04

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya



ESQUEMA UNUFILAR

LLEGENDA	
———	NOVA INSTAL.LACIÓ
———	INSTAL.LACIÓ EXISTENT
- - - - - -	CABLEJAT ELÈCTRIC

NÚM PLÀNOL: 3.05

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL: ESQUEMA PRINCIPI

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya

V. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

FT FOTOGRAFIES

DG IN ÍNDEX DE LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

0.01 Emplaçament i situació

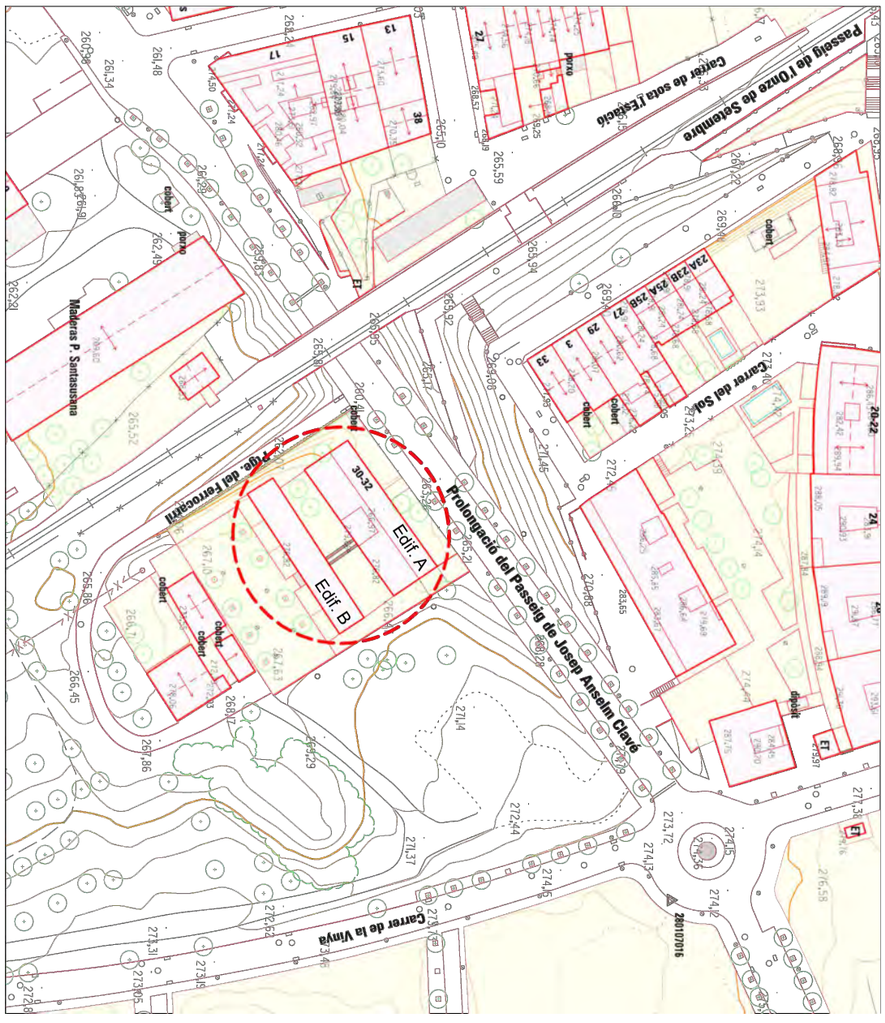
1.01 Planta baixa - Estat actual
1.02 Planta primera - Estat actual
1.03 Planta segona - Estat actual
1.04 Planta tercera - Estat actual
1.05 Planta coberta i planta badalot - Estat actual
1.06 Alçat nord i alçat interior sud Edif A - Estat actual
1.07 Alçat interior nord i alçat sud Edif B - Estat actual
1.08 Alçat est i alçat oest Edif A i B - Estat actual
1.09 Secció A-A' - Estat actual
1.10 Secció B-B' - Estat actual
1.11 Detalls 1 i 2 - Estat actual
1.12 Detall 3 - Estat actual
1.13 Detalls 4 i 5 - Estat actual
1.14 Detall 6 - Estat actual

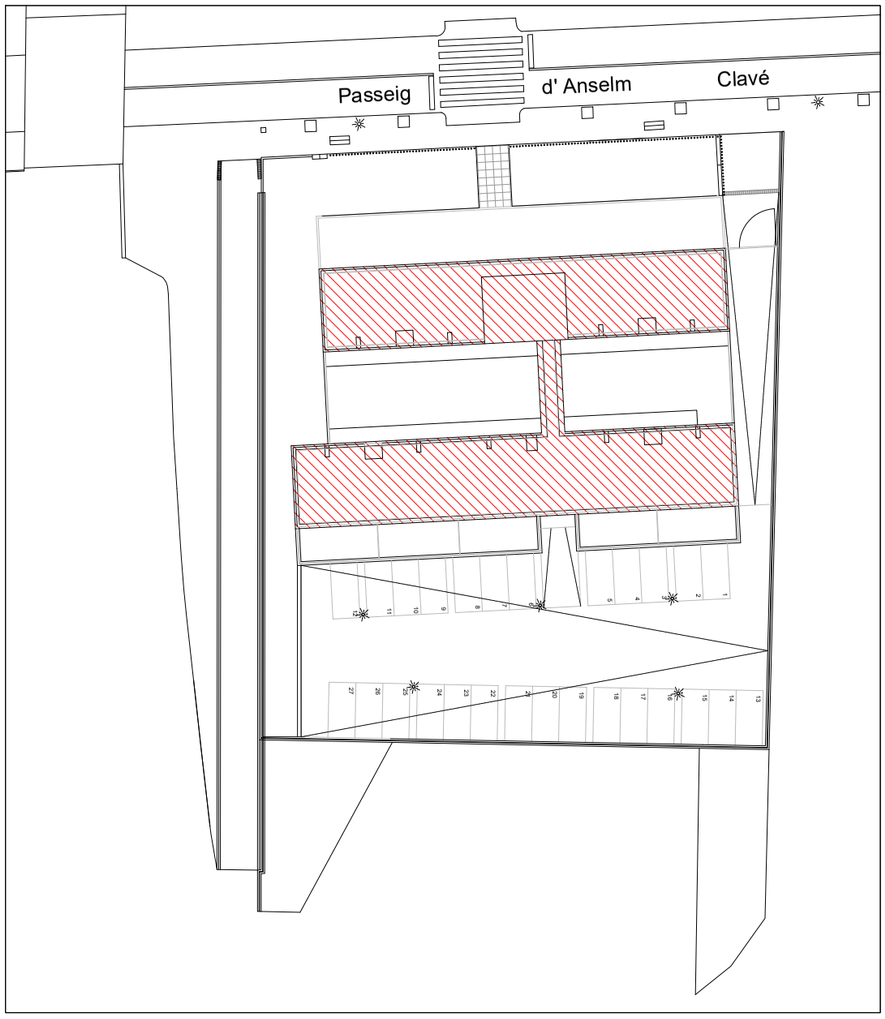
2.01 Planta baixa - Deficiències i lesions - Zones afectades
2.02 Planta primera - Deficiències i lesions - Zones afectades
2.03 Planta segona - Deficiències i lesions - Zones afectades
2.04 Planta tercera - Deficiències i lesions - Zones afectades
2.05 Planta coberta i badalot - Deficiències i lesions - Zones afectades
2.06 Planta primera - Proposta
2.07 Planta segona - Proposta
2.08 Planta tercera - Proposta
2.09 Planta coberta i badalot - Proposta
2.10 Detalls 1 i 2 - Proposta
2.11 Detall 3 - Proposta
2.12 Detalls 4 i 5 - Proposta
2.13 Detalls 6 i 7 - Proposta

3.01 Planta coberta – Implementació fotovoltaica - Estat actual
3.02 Planta coberta – Implementació fotovoltaica i bomba de calor
3.03 Planta primera – Implementació fotovoltaica i bomba de calor - Electricitat
3.04 Implementació fotovoltaica i bomba de calor - Esquema unifilar
3.05 Implementació fotovoltaica i bomba de calor - Esquema principi

4.01 Implantació bastida - Emplaçament
4.02 Implantació bastida – Planta primera
4.03 Implantació bastida - Façanes

SITUACIÓ
S/E





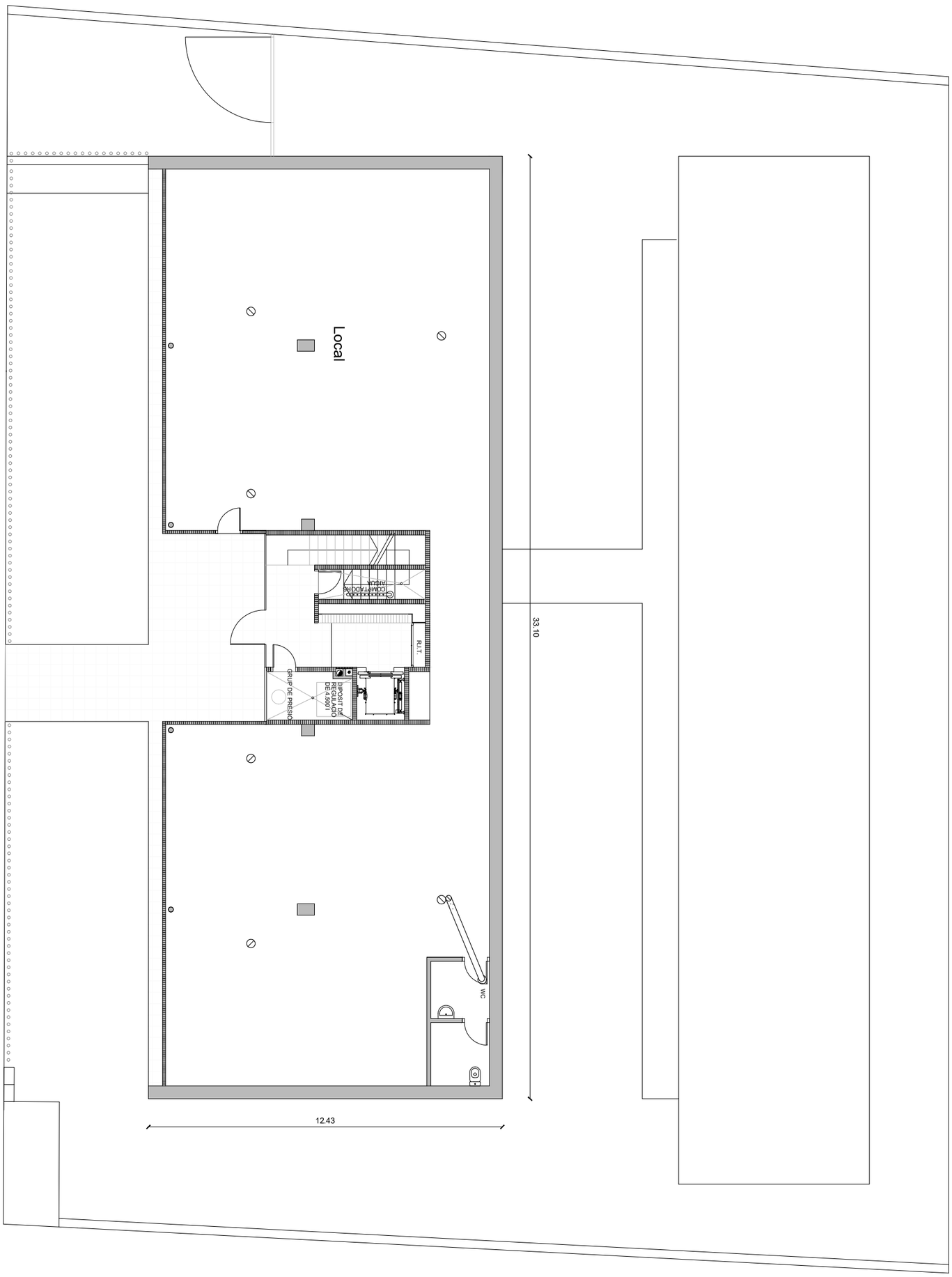
EMPLAÇAMENT
E: 1/500

Agència de l'Habitatge de Catalunya

PROJECTE:	REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC Passeig d'Anselm Clavé, 30-32	ESCALA: 1/500	NÚM PLÀNOL: 0.01
PLÀNOL.	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	DATA: GENER 2026	
EMPLAÇAMENT:	ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA	DIBUIXAT: M.C.S.	

ESCALA GRÀFICA
1/150

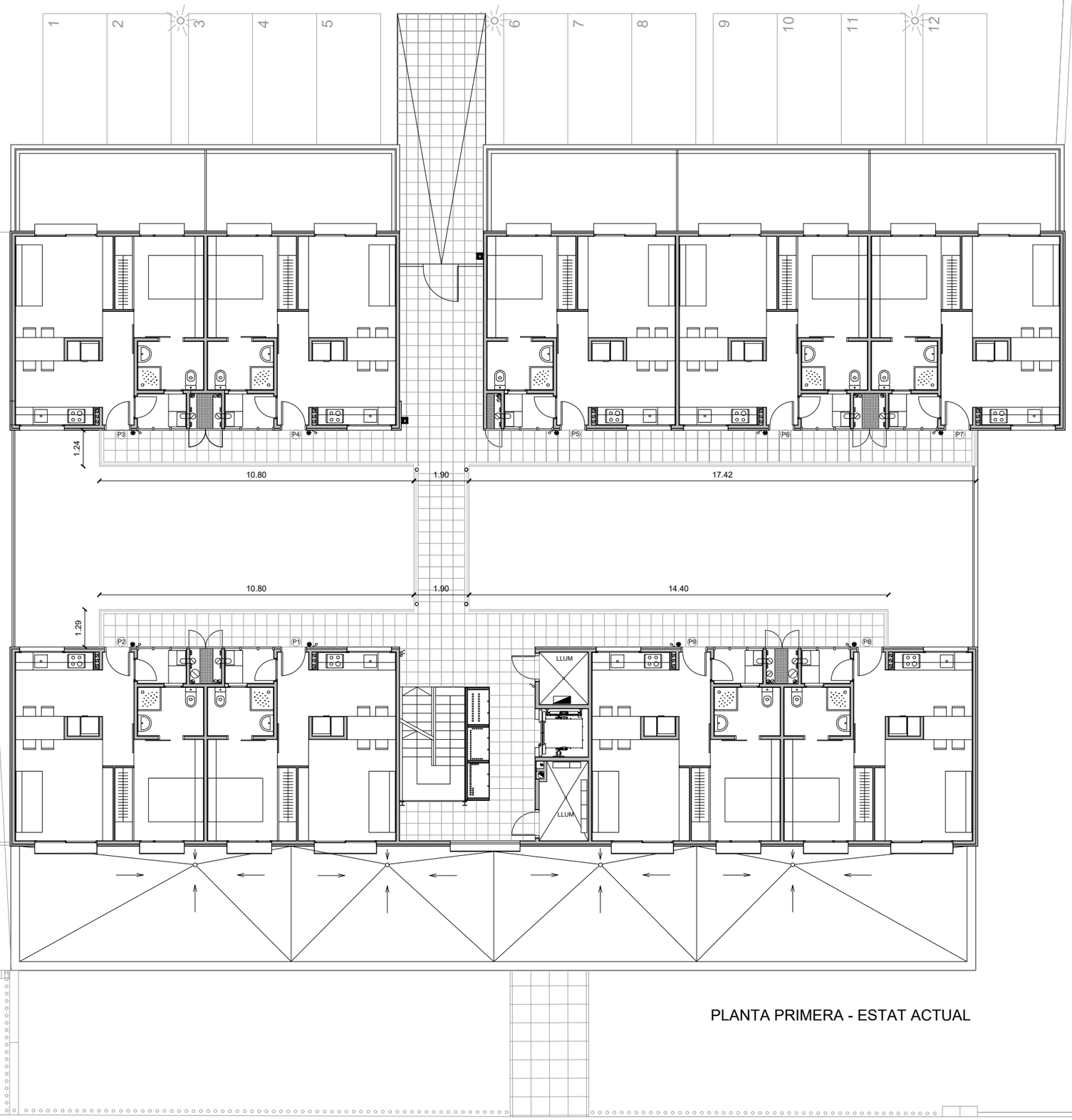
0 1 2 3 4 5 6m



PLANTA BAIXA - ESTAT ACTUAL

Agència de l'Habitatge de Catalunya

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC Passeig d'Anselm Clavé, 30-32		ESCALA: 1/150	NÚM PLÀNOL: 1.01
PLÀNOL.	PLANTA BAIXA - ESTAT ACTUAL	DATA: GENER 2026	
EMPLAÇAMENT:	ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA	DIBUIXAT: M.C.S.	



PLANTA PRIMERA - ESTAT ACTUAL

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. PLANTA PRIMERA - ESTAT ACTUAL

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

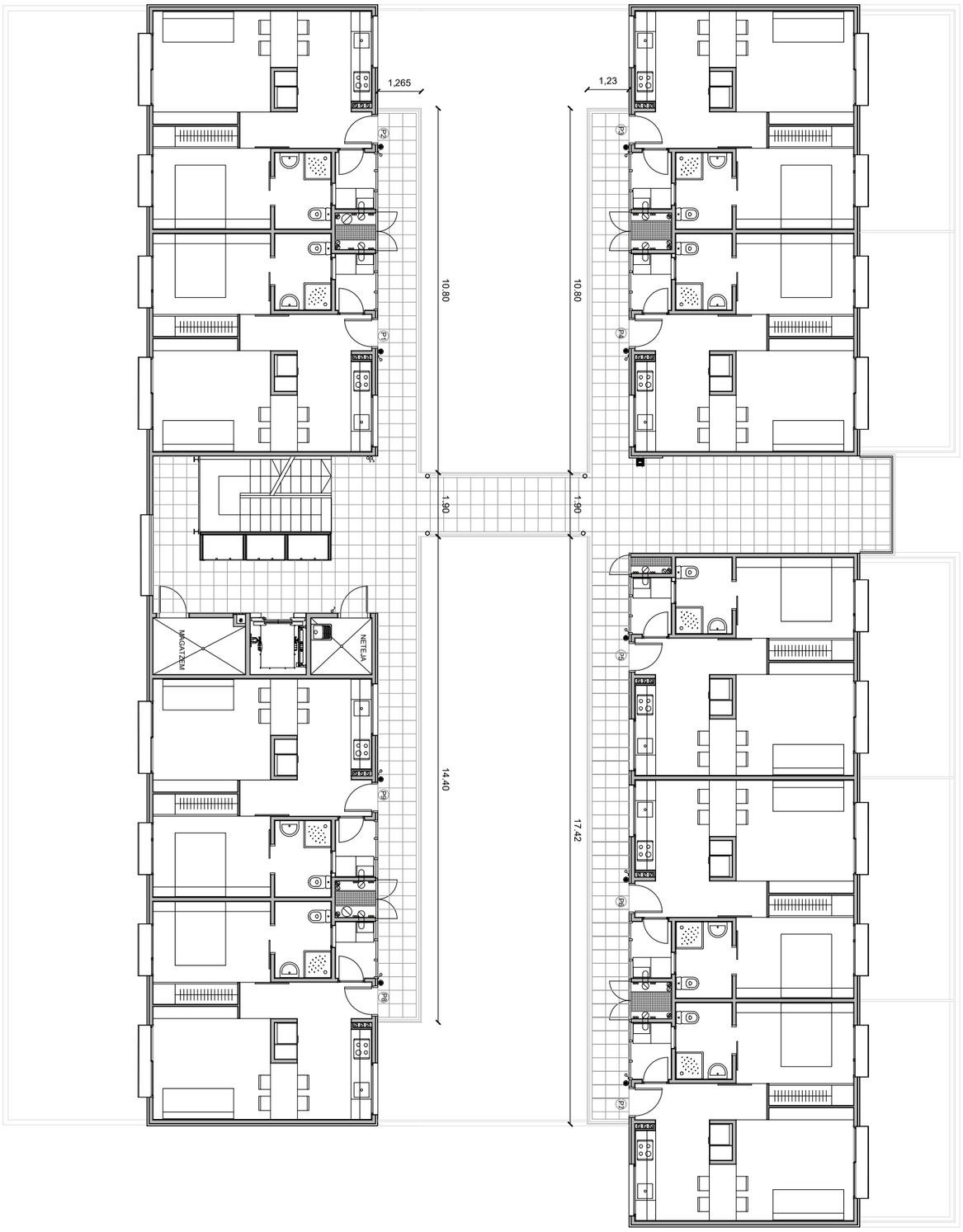
DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: 1.02

Agència de l'Habitatge de Catalunya

ESCALA GRÀFICA
1/200

0 1 2 3 4 5 6 7 8m

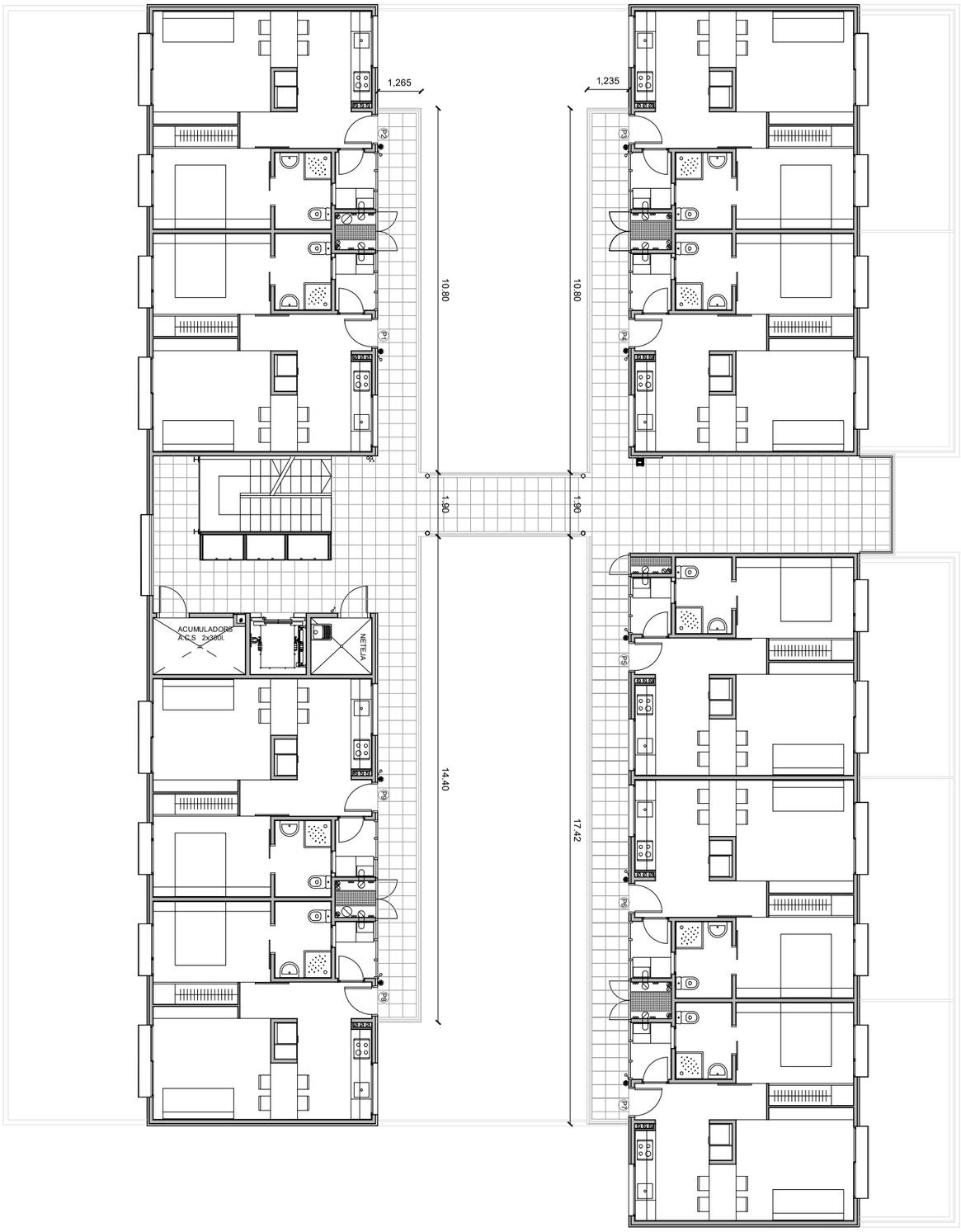


PLANTA SEGONA - ESTAT ACTUAL

Agència de l'Habitatge de Catalunya	PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC Passeig d'Anselm Clavé, 30-32	ESCALA: 1/150	NÚM PLÀNOL: 1.03
	PLÀNOL.: PLANTA SEGONA - ESTAT ACTUAL	DATA: GENER 2026	
	EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA	DIBUIXAT: M.C.S.	

ESCALA GRÁFICA
1/200

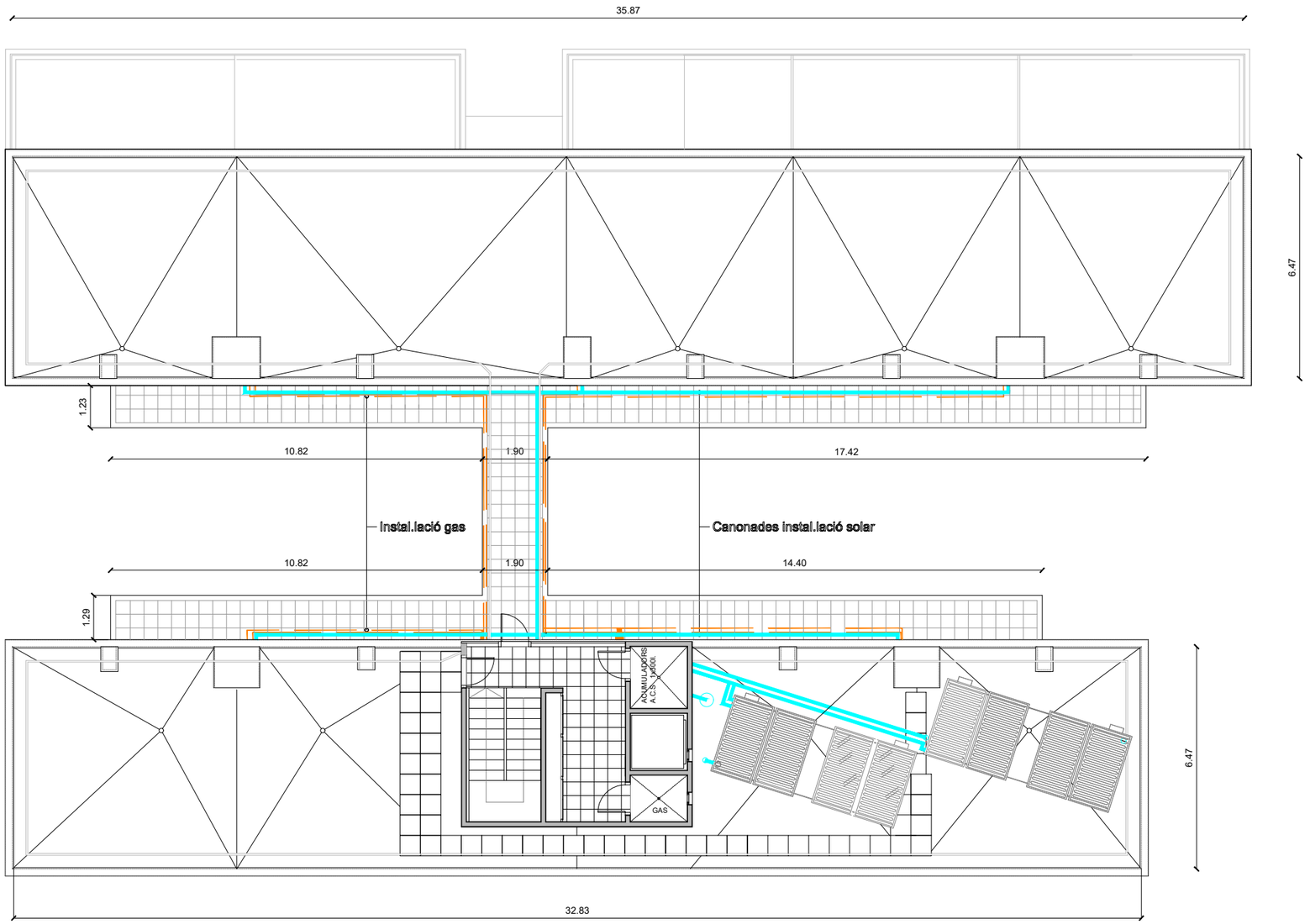
0 1 2 3 4 5 6 7 8m



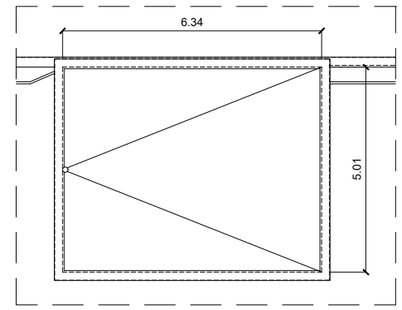
PLANTA TERCERA - ESTAT ACTUAL

Agència de l'Habitatge de Catalunya

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC Passeig d'Anselm Clavé, 30-32		ESCALA: 1/150	NÚM PLÀNOL: 1.04
PLÀNOL.	PLANTA TERCERA - ESTAT ACTUAL	DATA: GENER 2026	
EMPLAÇAMENT:	ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA	DIBUIXAT: M.C.S.	



PLANTA COBERTA - ESTAT ACTUAL



PLANTA BADALOT - ESTAT ACTUAL

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE:
REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL.
PLANTA COBERTA I BADALOT - ESTAT ACTUAL

EMPLAÇAMENT:
ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

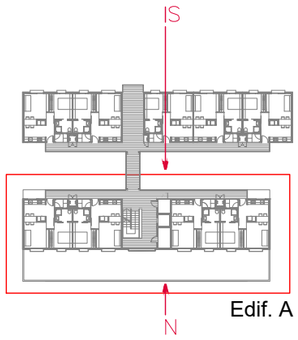
ESCALA:
1/150

DATA:
GENER 2026

DIBUIXAT:
M.C.S.

NÚM PLÀNOL:
1.05

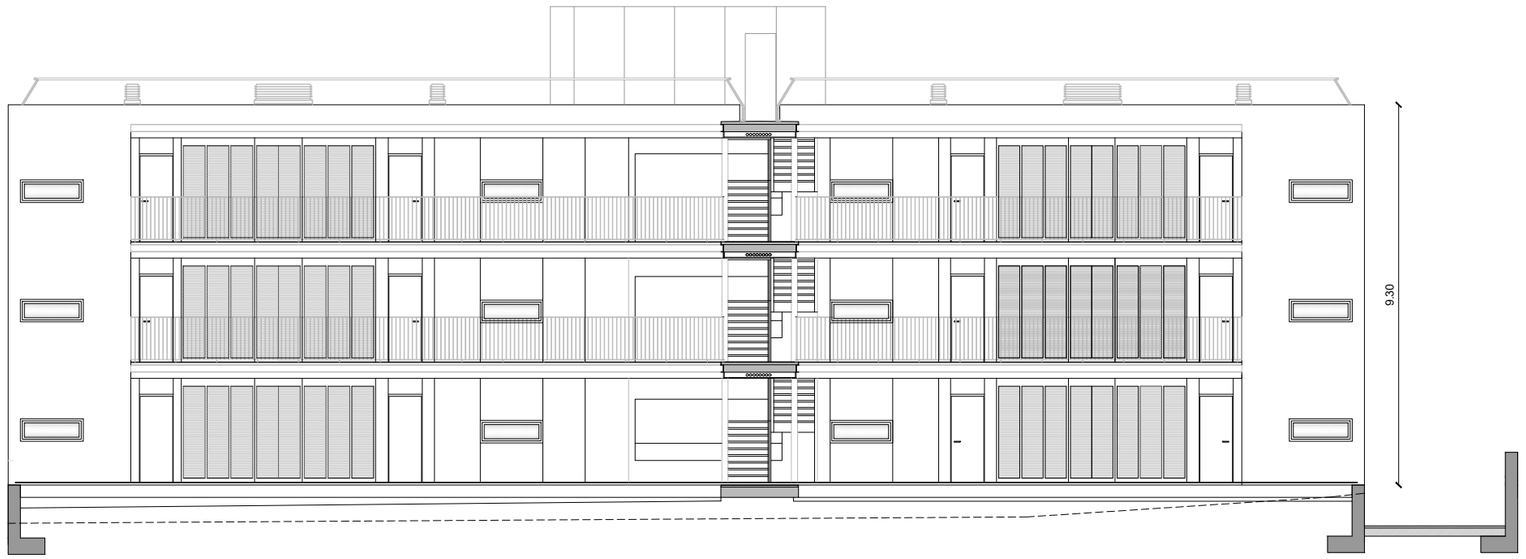
Agència de l'Habitatge de Catalunya



Edif. A



ALÇAT NORD - ESTAT ACTUAL
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32
Edif. A



ALÇAT INTERIOR SUD - ESTAT ACTUAL
Edif. A

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL.: ALÇAT NORD I IALÇAT NTERIOR SUD Edif. A - ESTAT ACTUAL

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

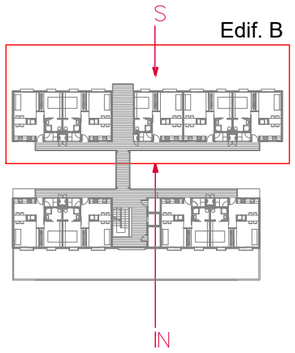
ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: 1.06

Agència de l'Habitatge de Catalunya





ALÇAT INTERIOR NORD - ESTAT ACTUAL
Edif. B



ALÇAT SUD - ESTAT ACTUAL
Edif. B

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. ALÇAT INTERIOR NORD I ALÇAT SUD Edif.B - ESTAT ACTUAL

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

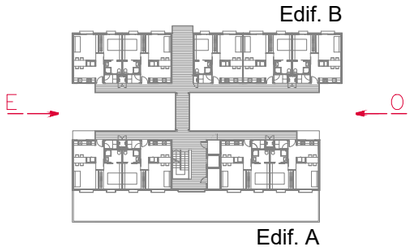
ESCALA: 1/150

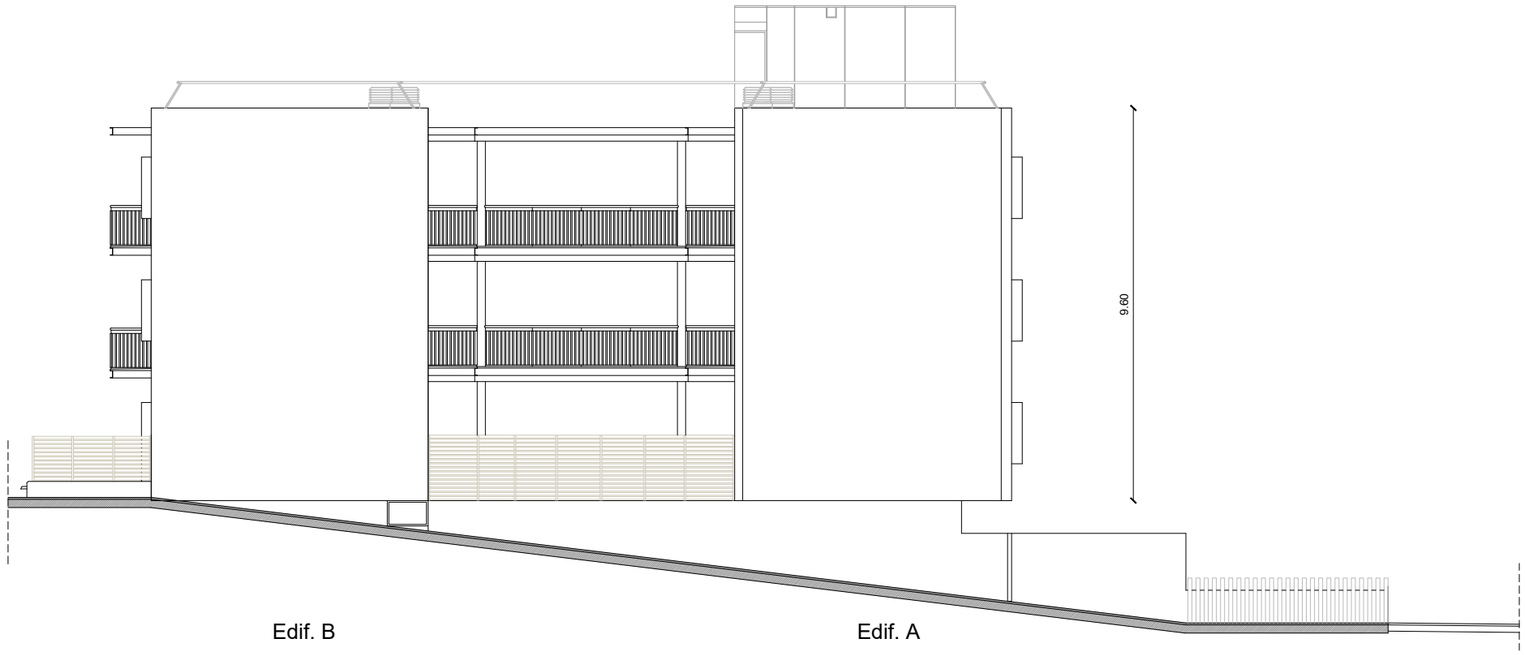
DATA: GENER 2026

DIBUIXAT M.C.S.

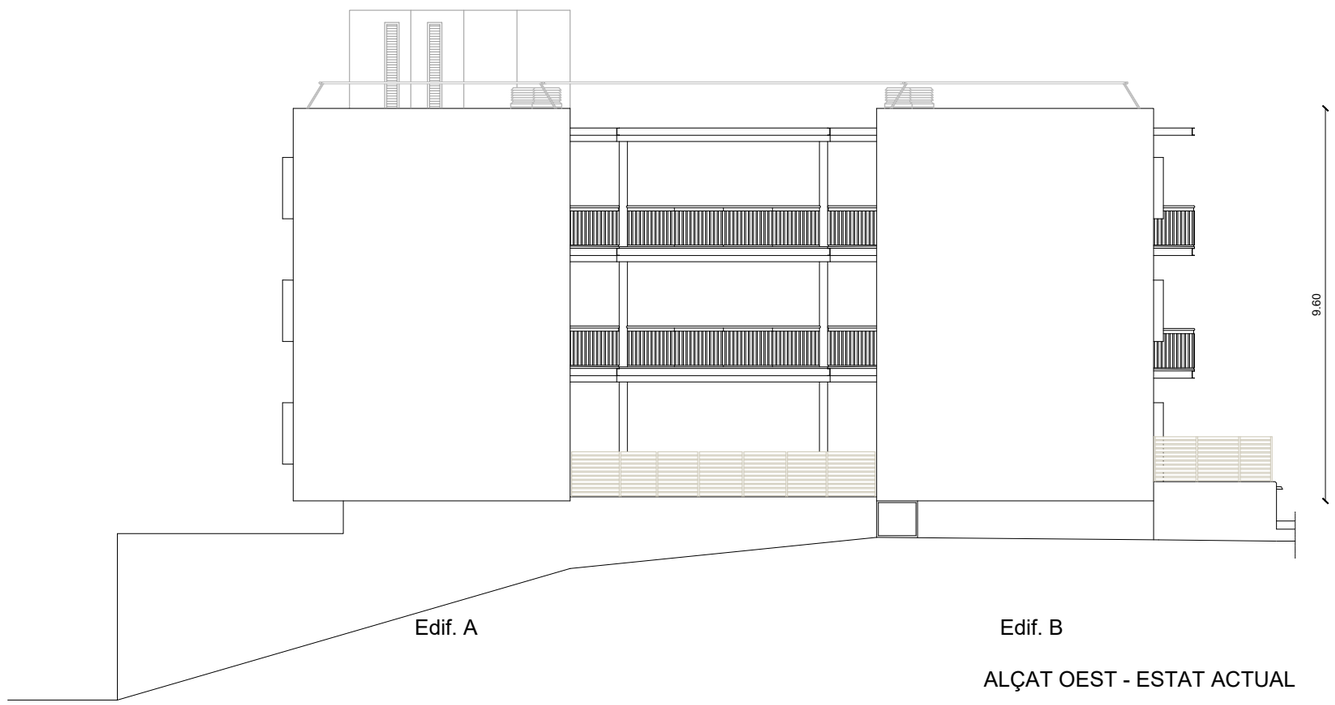
NÚM PLÀNOL: 1.07

Agència de l'Habitatge de Catalunya





ALÇAT EST - ESTAT ACTUAL



ALÇAT OEST - ESTAT ACTUAL

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

NÚM PLÀNOL: 1.08

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

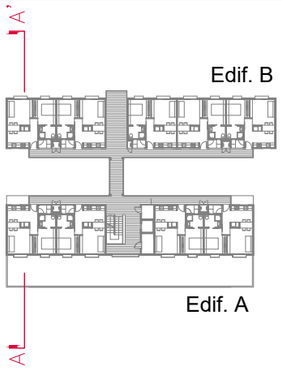
DIBUIXAT: M.C.S.

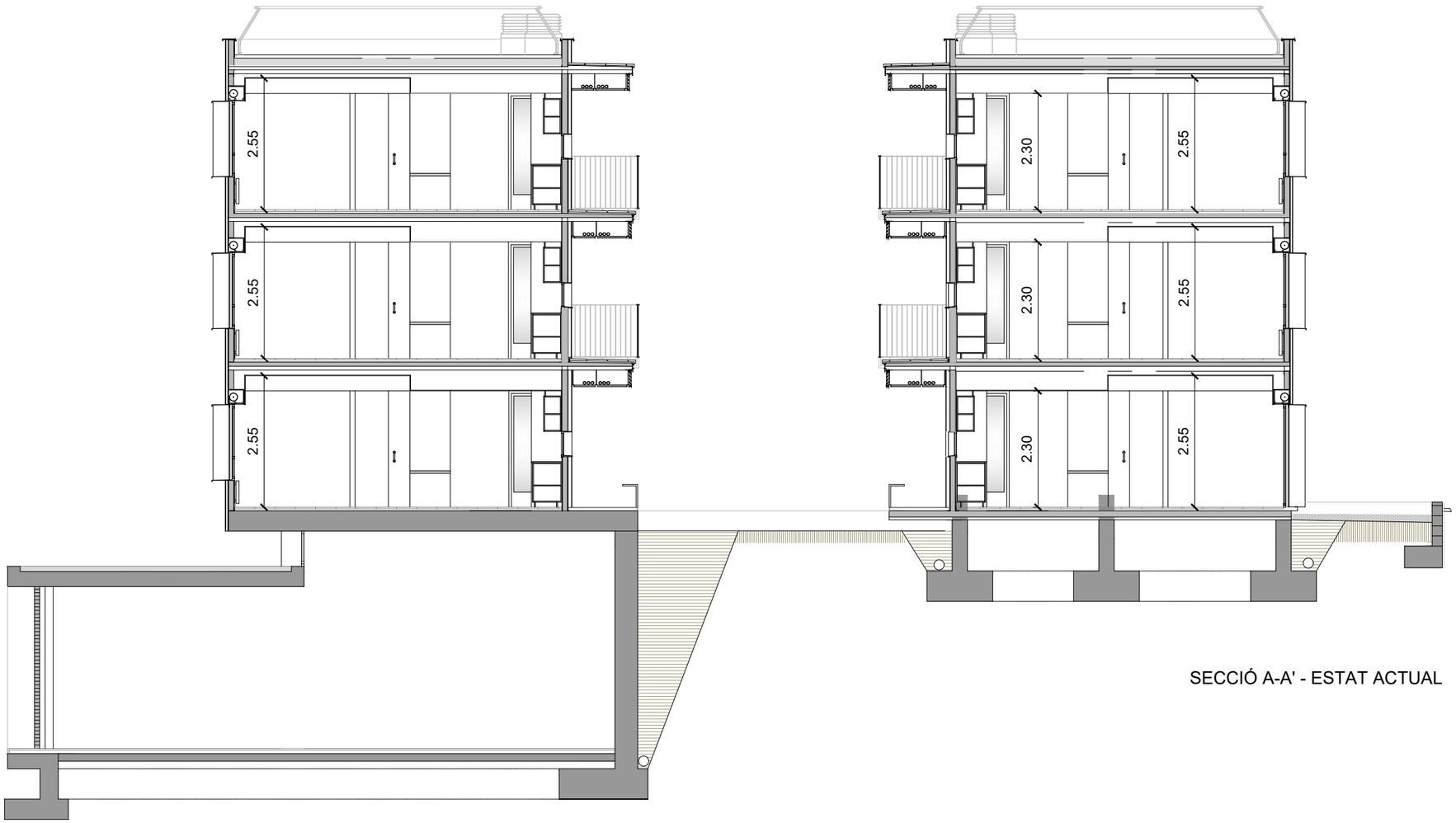
PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. ALÇAT EST I ALÇAT OEST Edif. A i B - ESTAT ACTUAL

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya





SECCIÓ A-A' - ESTAT ACTUAL

Edif. A

Edif. B

ESCALA GRÀFICA
1/100

0 1 2 3 4m

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL: SECCIÓ A-A' - ESTAT ACTUAL

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

ESCALA: 1/100

DATA: GENER 2026

DIBUIXAT: M.C.S.

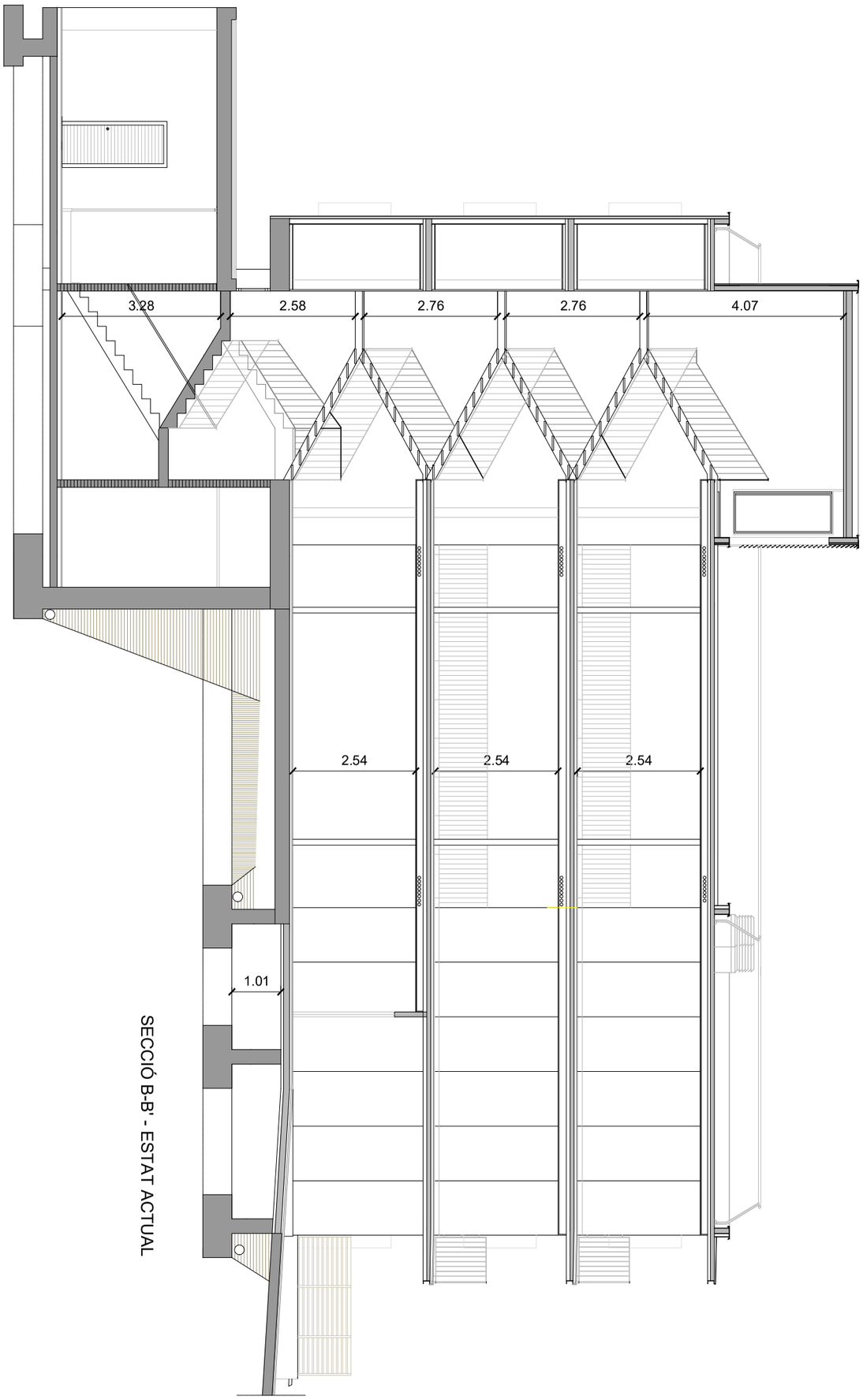
NÚM PLÀNOL: 1.09

Agència de l'Habitatge de Catalunya

ESCALA GRÀFICA
1/100
0 1 2 3 4m



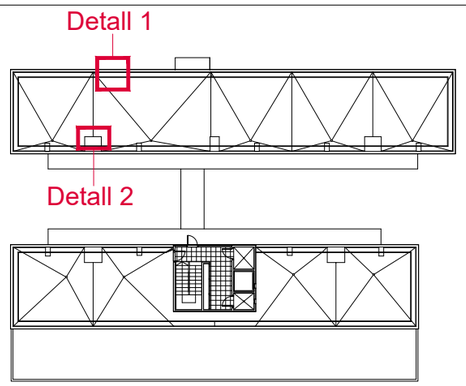
Edif. A



Edif. B

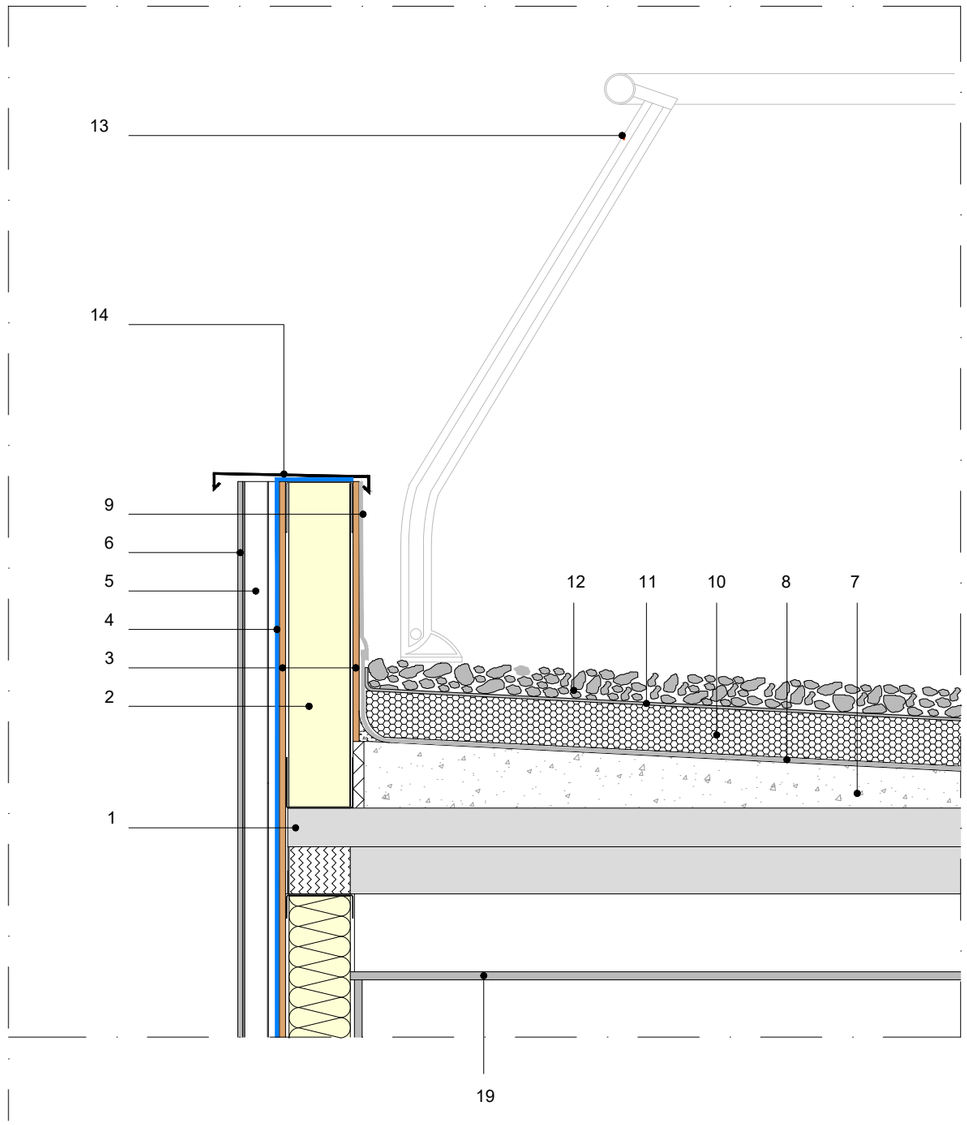
SECCIÓ B-B' - ESTAT ACTUAL

Agència de l'Habitatge de Catalunya	PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC Passeig d'Anselm Clavé, 30-32	ESCALA: 1/100	NÚM PLÀNOL: 1.10
	PLÀNOL.: SECCIÓ B-B' Edif. A i B - ESTAT ACTUAL	DATA: GENER 2026	
	EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA	DIBUIXAT: M.C.S.	



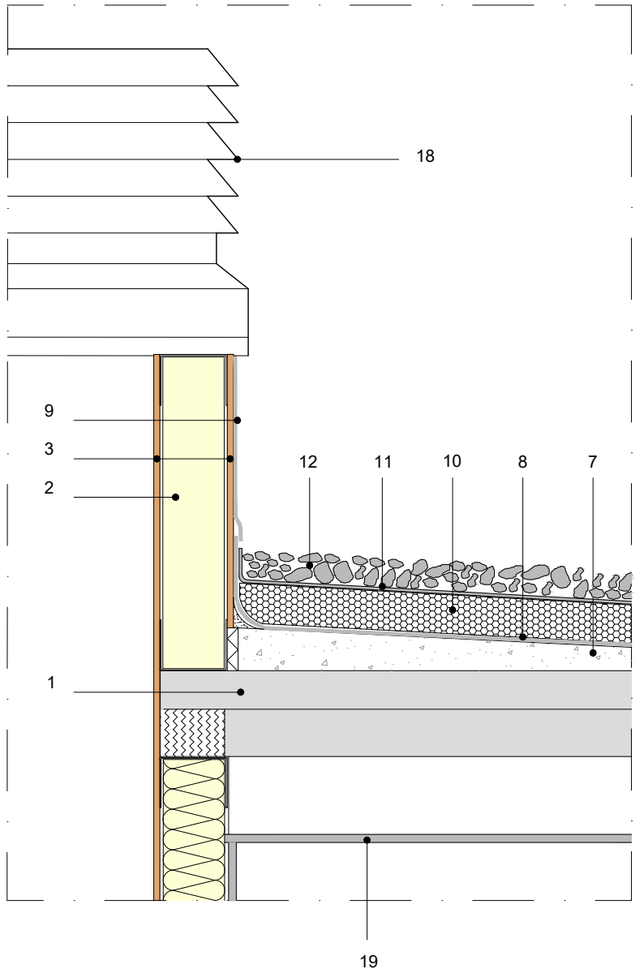
LLEGENDA ESTAT ACTUAL

1. Forjat de xapa col.laborant
2. Panell Teccon
3. Panell OSB/3 de gruix 1 cm.
4. Làmina impermeable Tyvek
5. Perfil omega
6. Panell de fibrociment de 8 mm
7. Formigó cel.lular de formació de pendents
8. Membrana impermeabilitzant de poliuretà líquid
9. Revestiment impermeabilitzant polimèric
10. Aillament tèrmic amb plaques de poliestiré extruit de 6 cm.
11. Làmina geotextil
12. Palet de riera gruix 5 cm.
13. Barana amb passamà d'alumini esmaltat, fixada sobre dau de formigó amb cargols antioxidants
14. Coronament de xapa d'alumini prelacat
15. Terratzo granallat de gra mitjà de 40x40 cm
16. Perfil de xapa galvanitzada, de remat de cantell de forjat
17. Cel ras registrable amb plaques de fusta aglomerada
18. Barret de xemeneia de xapa pintada
19. Cel ras de cartró-guix
20. Barana d'acer
21. Porta amb bastiment i lames d'acer galvanitzat
22. Xapa d'acer galvanitzat
23. Paviment flotant de terratzo de 60x60
24. Gàrgola d'acer
25. Panell de guix laminat de 15 mm de gruix
26. Sòcol metàl·lic



ESCALA GRÀFICA
1/10
0 10 20 30 40

DETALL 1 - ESTAT ACTUAL



DETALL 2 - ESTAT ACTUAL

NÚM PLÀNOL: 1.11

ESCALA: 1/10

DATA: GENER 2026

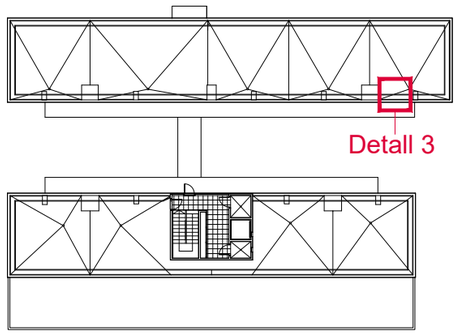
DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL.: DETALL 1 i DETALL 2 - ESTAT ACTUAL

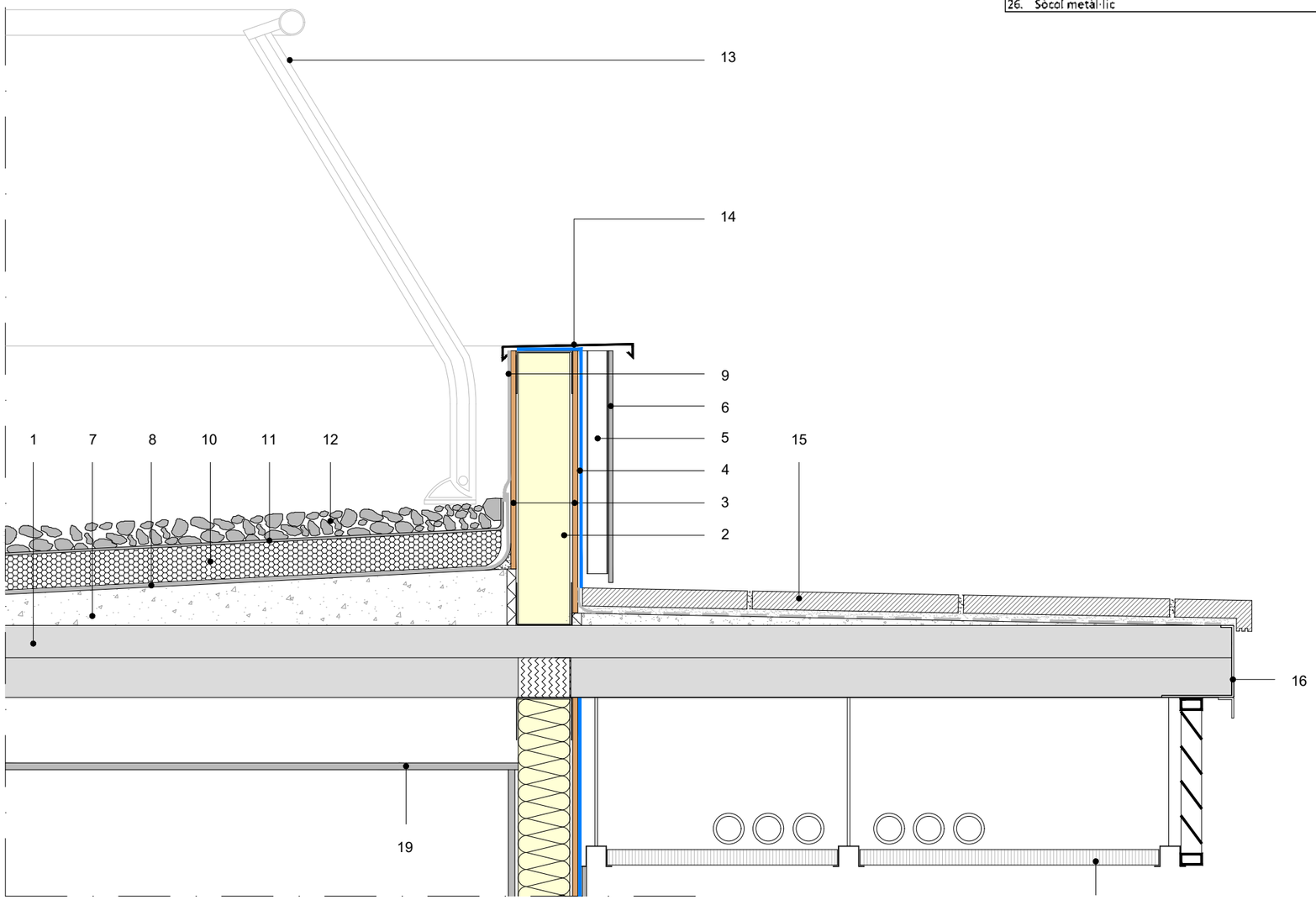
EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya



LLEGENDA ESTAT ACTUAL

1. Forjat de xapa col.laborant
2. Panell Teccon
3. Panell OSB/3 de gruix 1 cm.
4. Làmina impermeable Tyvek
5. Perfil omega
6. Panell de fibrociment de 8 mm
7. Formigó cel.lular de formació de pendents
8. Membrana impermeabilitzant de poliuretà líquid
9. Revestiment impermeabilitzant polimèric
10. Aïllament tèrmic amb plaques de poliestiré extruit de 6 cm.
11. Làmina geotextil
12. Palet de riera gruix 5 cm.
13. Barana amb passamà d'alumini esmaltat, fixada sobre dau de formigó amb cargols antioxidants
14. Coronament de xapa d'alumini prelacat
15. Terratzo granallat de gra mitjà de 40x40 cm
16. Perfil de xapa galvanitzada, de remat de cantell de forjat
17. Cel ras registrable amb plaques de fusta aglomerada
18. Barret de xemeneia de xapa pintada
19. Cel ras de cartró-guix
20. Barana d'acer
21. Porta amb bastiment i lames d'acer galvanitzat
22. Xapa d'acer galvanitzat
23. Paviment flotant de terratzo de 60x60
24. Gàrgola d'acer
25. Panell de guix laminat de 15 mm de gruix
26. Sòcol metàl·lic



ESCALA GRÀFICA
1/10
0 10 20 30 40

DETALL 3 - ESTAT ACTUAL

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. DETALL 3 - ESTAT ACTUAL

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

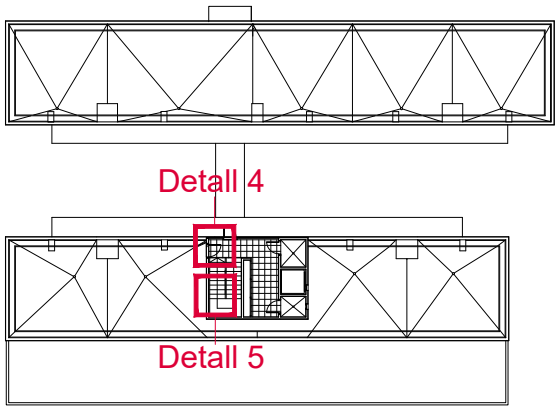
ESCALA: 1/10

DATA: GENER 2026

DIBUIXAT M.C.S.

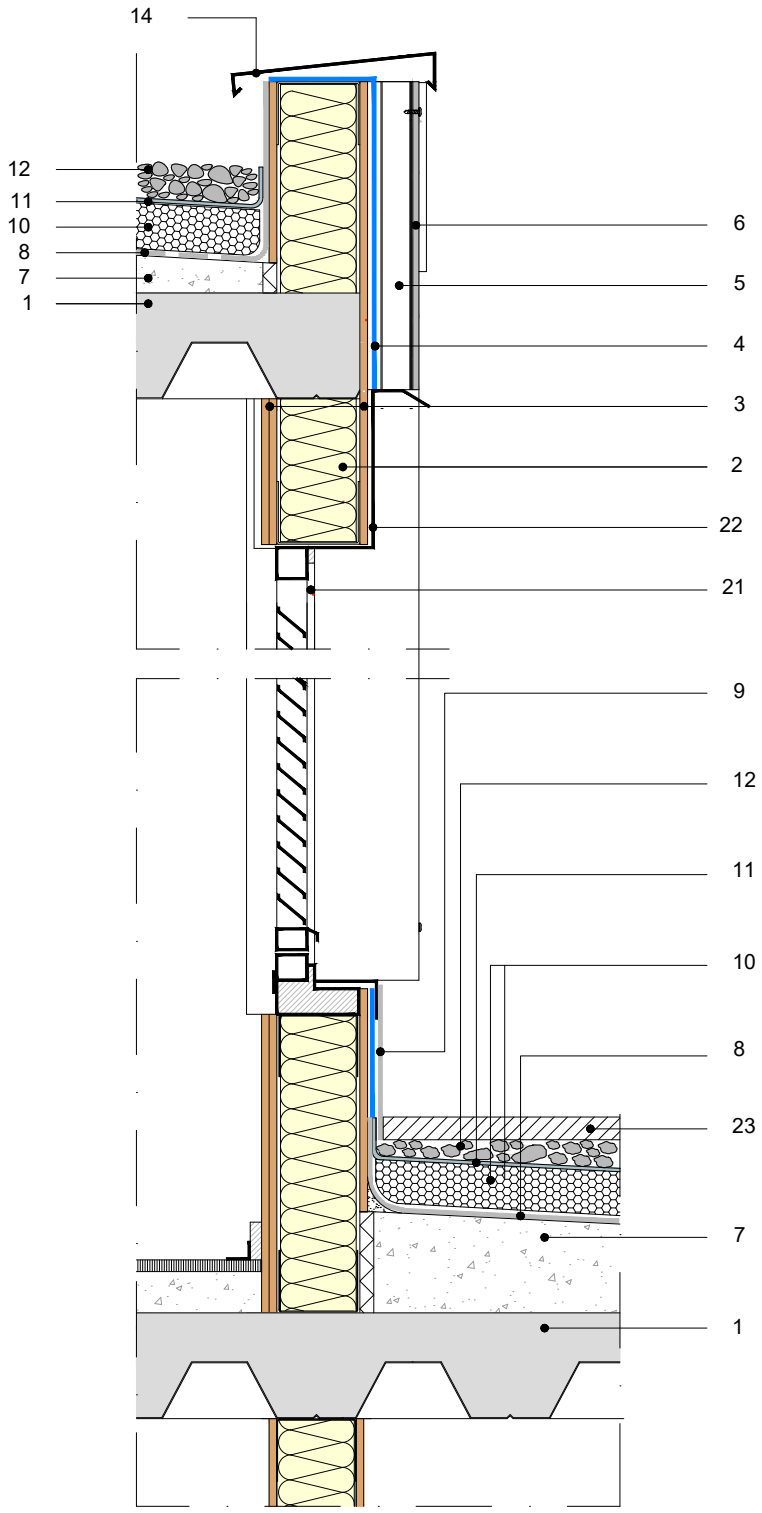
NÚM PLÀNOL: 1.12

Agència de l'Habitatge de Catalunya

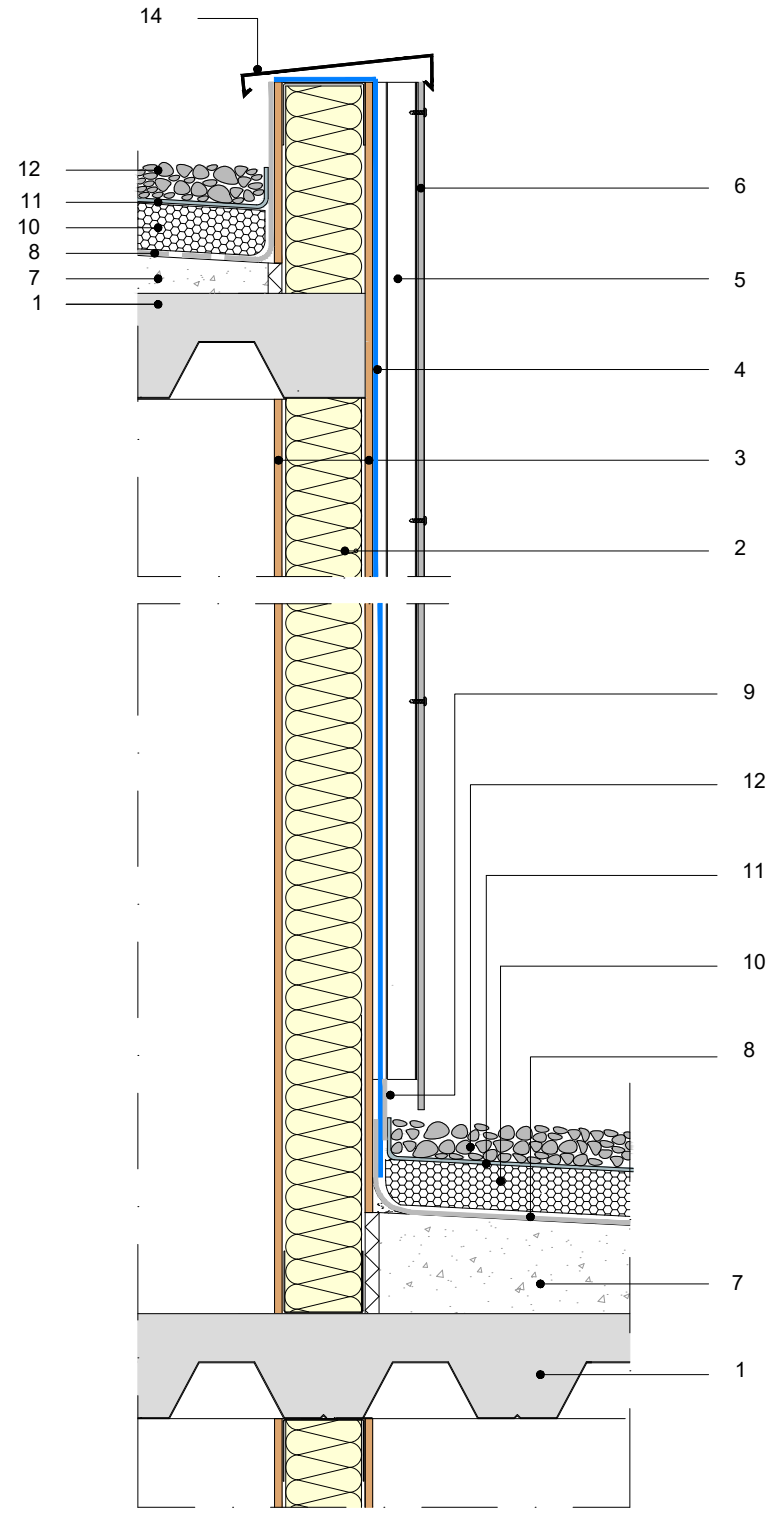


LLEGENDA ESTAT ACTUAL

1. Forjat de xapa col.laborant
2. Panell Teccon
3. Panell OSB/3 de gruix 1 cm.
4. Làmina impermeable Tyvek
5. Perfil omega
6. Panell de fibrociment de 8 mm
7. Formigó cel.lular de formació de pendents
8. Membrana impermeabilitzant de poliuretà líquid
9. Revestiment impermeabilitzant polimèric
10. Aïllament tèrmic amb plaques de poliestiré extruit de 6 cm.
11. Làmina geotextil
12. Palet de riera gruix 5 cm.
13. Barana amb passamà d'alumini esmaltat, fixada sobre dau de formigó amb cargols antioxidants
14. Coronament de xapa d'alumini prelacat
15. Terratzo granallat de gra mitjà de 40x40 cm
16. Perfil de xapa galvanitzada, de remat de cantell de forjat
17. Cel ras registrable amb plaques de fusta aglomerada
18. Barret de xemeneia de xapa pintada
19. Cel ras de cartró-guix
20. Barana d'acer
21. Porta amb bastiment i lames d'acer galvanitzat
22. Xapa d'acer galvanitzat
23. Paviment flotant de terratzo de 60x60
24. Gàrgola d'acer
25. Panell de guix laminat de 15 mm de gruix
26. Sòcol metàl·lic



DETALL 4 - ESTAT ACTUAL

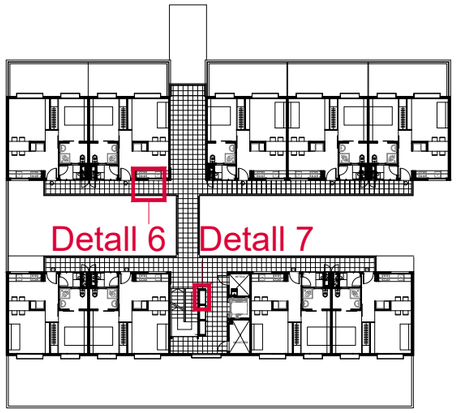


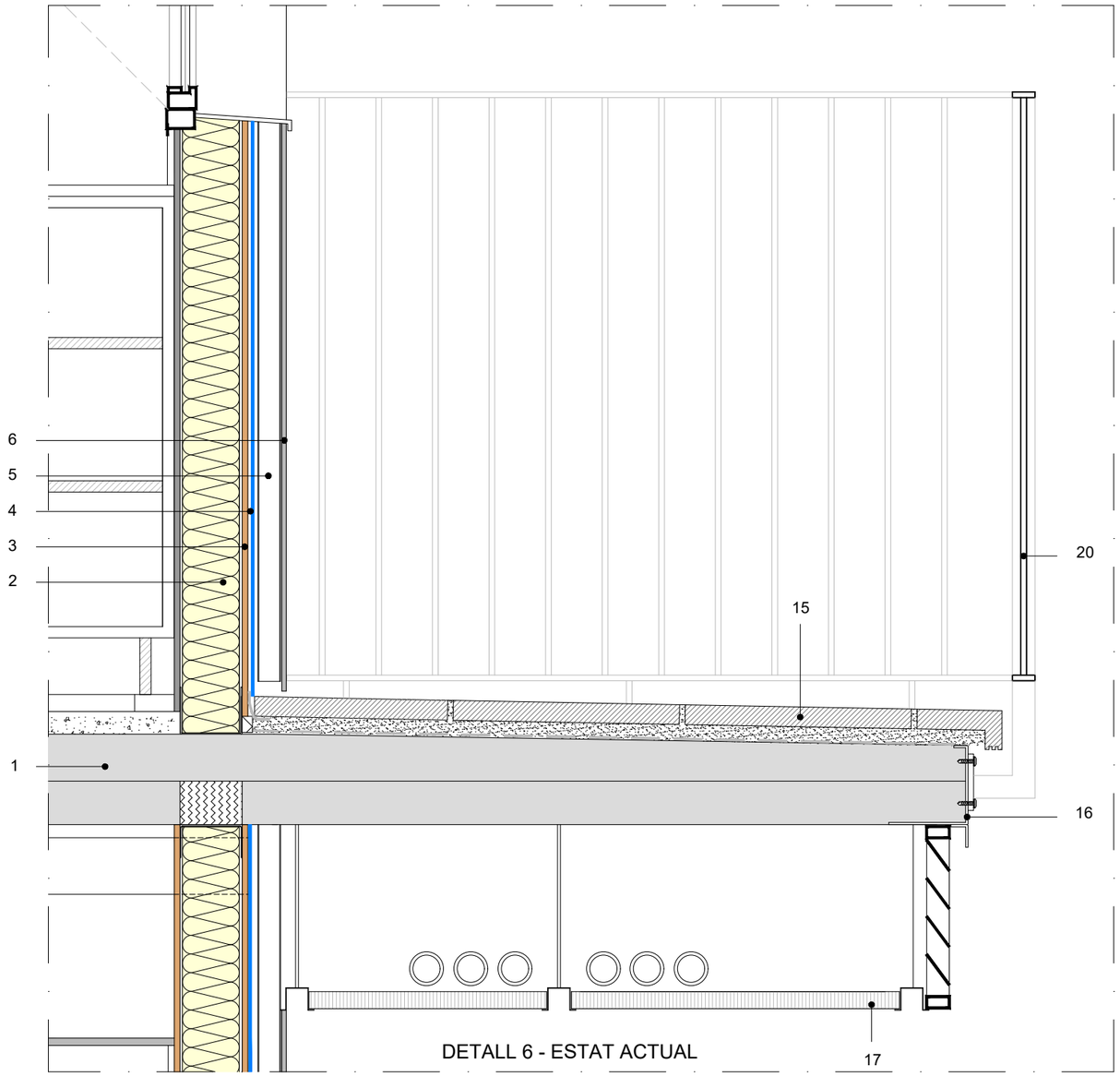
DETALL 5 - ESTAT ACTUAL

ESCALA GRÀFICA
1/10

0 10 20 30 40

Agència de l'Habitatge de Catalunya	PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC Passeig d'Anselm Clavé, 30-32	ESCALA: 1/10	NÚM PLÀNOL: 1.13
	PLÀNOL. DETALL 4 i DETALL 5 - ESTAT ACTUAL	DATA: GENER 2026	
	EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA	DIBUIXAT: M.C.S.	





DETALL 6 - ESTAT ACTUAL

DETALL 7 - ESTAT ACTUAL

LLEGENDA ESTAT ACTUAL

1. Forjat de xapa col.laborant
2. Panell Teccon
3. Panell OSB/3 de gruix 1 cm.
4. Làmina impermeable Tyvek
5. Perfil omega
6. Panell de fibrociment de 8 mm
7. Formigó cel.lular de formació de pendents
8. Membrana impermeabilitzant de poliuretà líquid
9. Revestiment impermeabilitzant polimèric
10. Aillament tèrmic amb plaques de poliestiré extruit de 6 cm.
11. Làmina geotextil
12. Palet de riera gruix 5 cm.
13. Barana amb passamà d'alumini esmaltat, fixada sobre dau de formigó amb cargols antioxidants
14. Coronament de xapa d'alumini prelacat
15. Terratzo granallat de gra mitjà de 40x40 cm
16. Perfil de xapa galvanitzada, de remat de cantell de forjat
17. Cel ras registrable amb plaques de fusta aglomerada
18. Barret de xemeneia de xapa pintada
19. Cel ras de cartró-guix
20. Barana d'acer
21. Porta amb bastiment i lames d'acer galvanitzat
22. Xapa d'acer galvanitzat
23. Paviment flotant de terratzo de 60x60
24. Gàrgola d'acer
25. Panell de guix laminat de 15 mm de gruix
26. Sòcol metàl·lic

ESCALA GRÀFICA
1/10
0 10 20 30 40

NÚM PLÀNOL: 1.14

ESCALA: 1/10 1/7.5

DATA: GENER 2026

DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

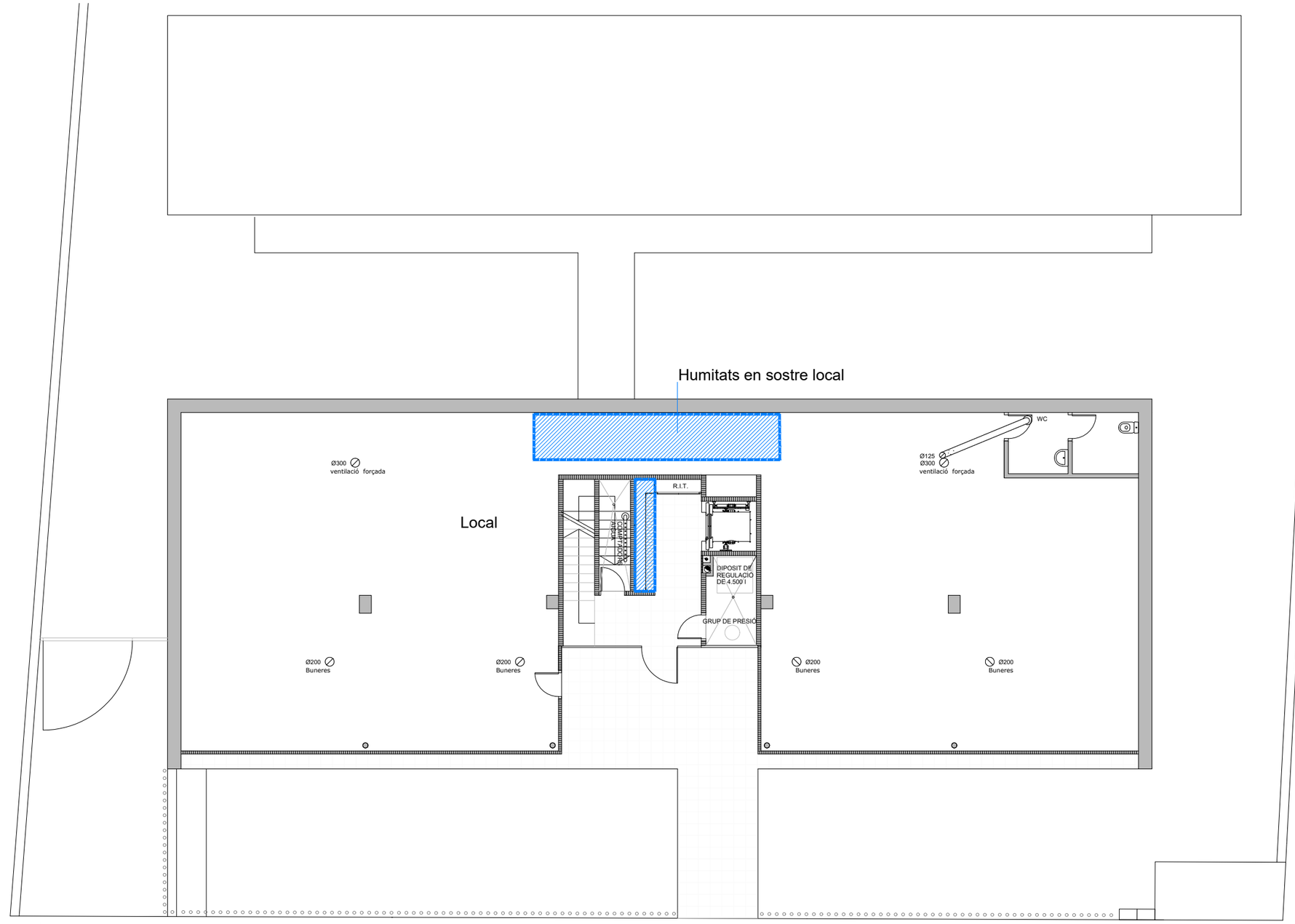
PLÀNOL: DETALL 6 - ESTAT ACTUAL

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya

DEFICIÈNCIES I LESIONS - ZONES AFECTADES

- 1) Humitats per filtracions d'aigua en cobertes invertides
- 2) Humitats per filtració en coberta badalot d'escala
- 3) Deficiència en gàrgola d'evacuació en coberta del badalot
- 4) Humitats per filtració a través de la porta de sortida a coberta (edifici A)
- 5) Humitats per filtració en cobertes transitables
- 6) Humitats per filtració en vestíbuls d'escala
- 7) Oxidació/corrosió dels perfils d'acer de remat del forjat en passeres i viseres



ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PLANTA BAIXA

NÚM PLÀNOL: 2.01

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

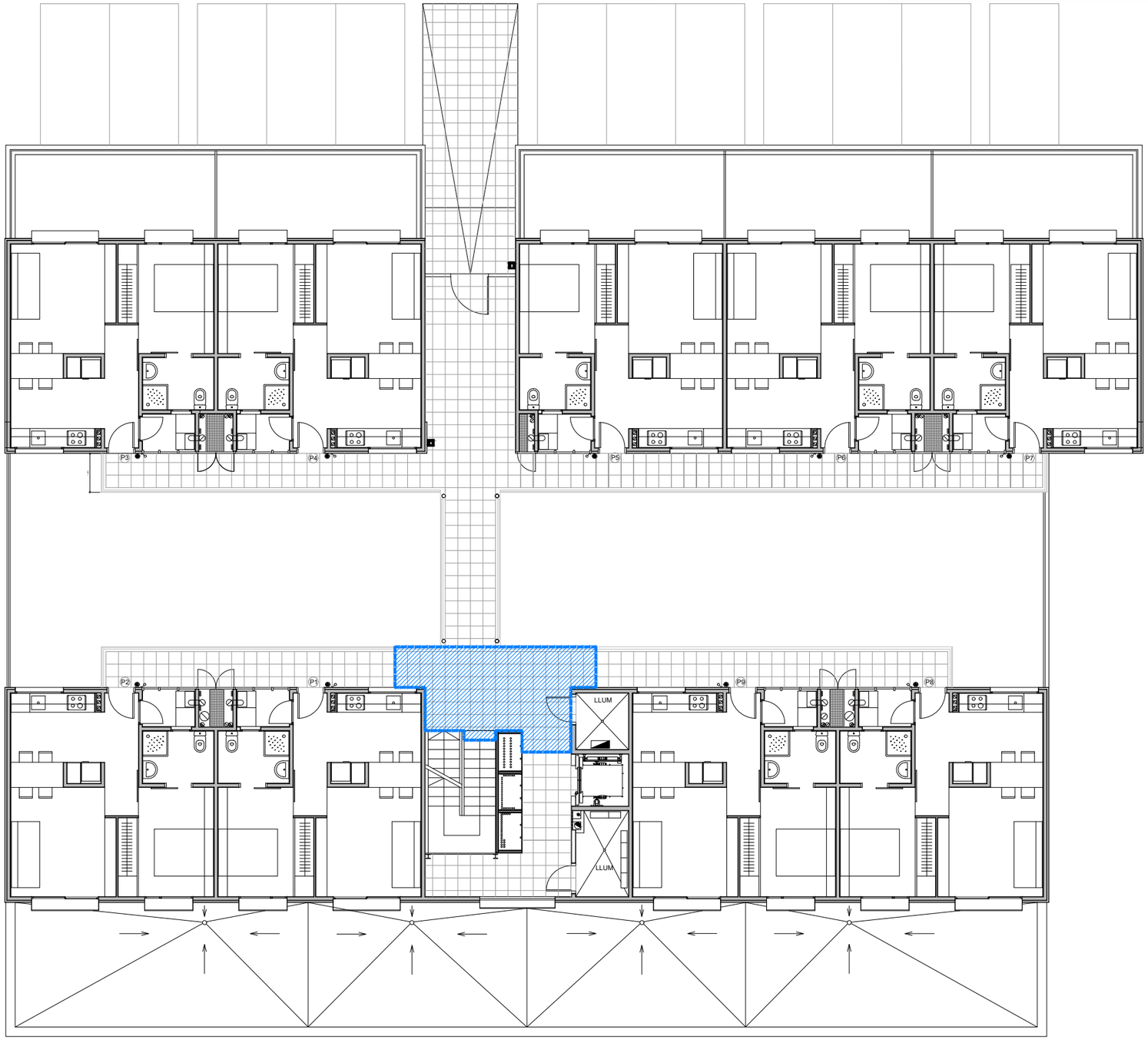
PLÀNOL: PLANTA BAIXA - DEFICIÈNCIES I LESIONS - ZONES AFECTADES

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya

DEFICIÈNCIES I LESIONS - ZONES AFECTADES

1) Humitats per filtracions d'aigua en cobertes invertides
2) Humitats per filtració en coberta badalot d'escala
3) Deficiència en gàrgola d'evacuació en coberta del badalot
4) Humitats per filtració a través de la porta de sortida a coberta (edifici A)
5) Humitats per filtració en cobertes transitables
6) Humitats per filtració en vestíbuls d'escala
7) Oxidació/corrosió dels perfils d'acer de remat del forjat en passeres i viseres



PLANTA PRIMERA

ESCALA GRÀFICA
1/150
0 1 2 3 4 5 6m

NÚM PLÀNOL: 2.02

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

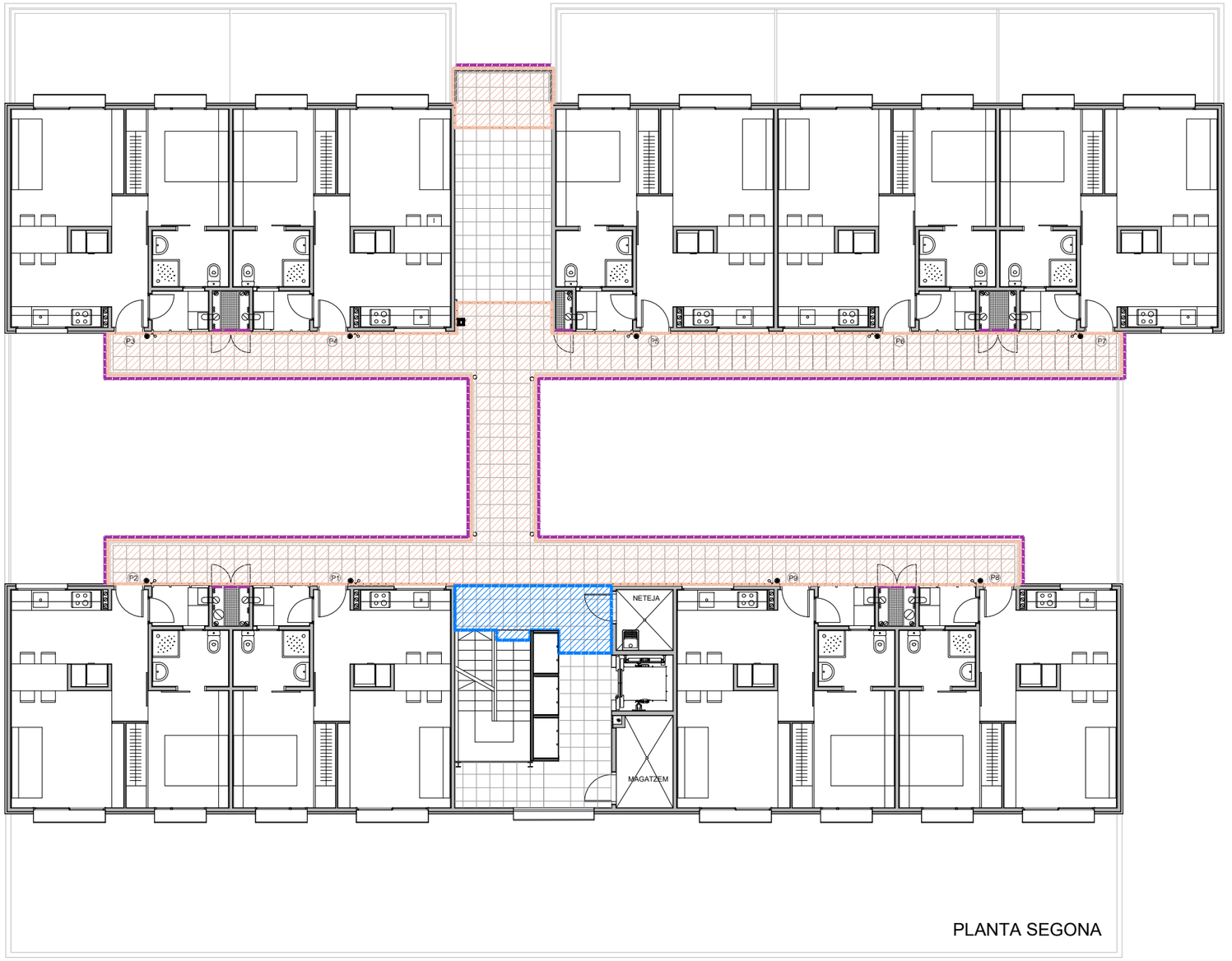
PLÀNOL. PLANTA PRIMERA - DEFICIÈNCIES I LESIONS / ZONES AFECTADES

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya

DEFICIÈNCIES I LESIONS - ZONES AFECTADES

1) Humitats per filtracions d'aigua en cobertes invertides
2) Humitats per filtració en coberta badalot d'escala
3) Deficiència en gàrgola d'evacuació en coberta del badalot
4) Humitats per filtració a través de la porta de sortida a coberta (edifici A)
5) Humitats per filtració en cobertes transitables
6) Humitats per filtració en vestíbuls d'escala
7) Oxidació/corrosió dels perfils d'acer de remat del forjat en passeres i viseres



PLANTA SEGONA

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

NÚM PLÀNOL: 2.03

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

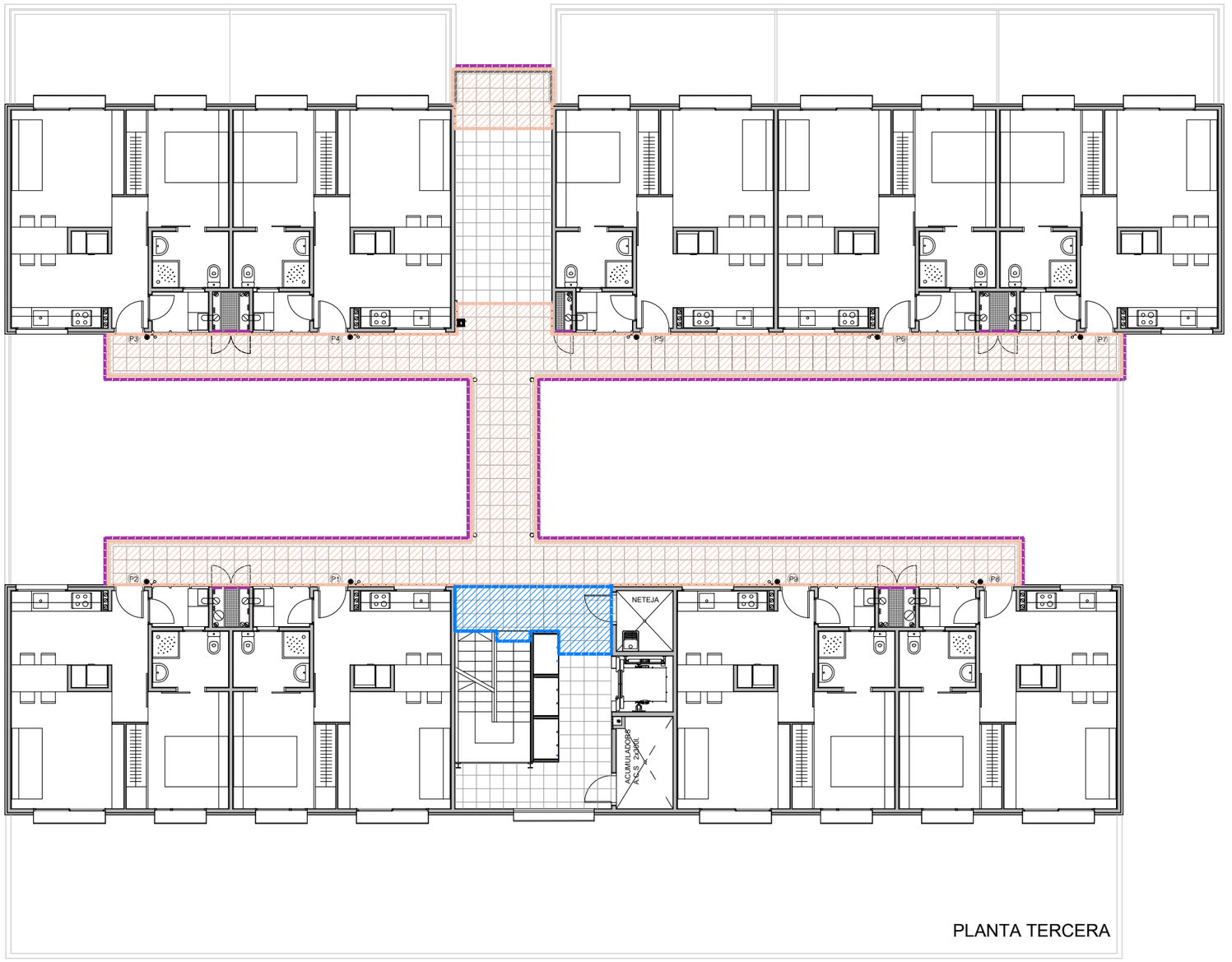
PLÀNOL: PLANTA SEGONA - DEFICIÈNCIES I LESIONS - ZONES AFECTADES

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya

DEFICIÈNCIES I LESIONS - ZONES AFECTADES

1) Humitats per filtracions d'aigua en cobertes invertides
2) Humitats per filtració en coberta badalot d'escala
3) Deficiència en gàrgola d'evacuació en coberta del badalot
4) Humitats per filtració a través de la porta de sortida a coberta (edifici A)
5) Humitats per filtració en cobertes transitables
6) Humitats per filtració en vestíbuls d'escala
7) Oxidació/corrosió dels perfils d'acer de remat del forjat en passeres i viseres



PLANTA TERCERA

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. PLANTA TERCERA - DEFICIÈNCIES I LESIONS - ZONES AFECTADES

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

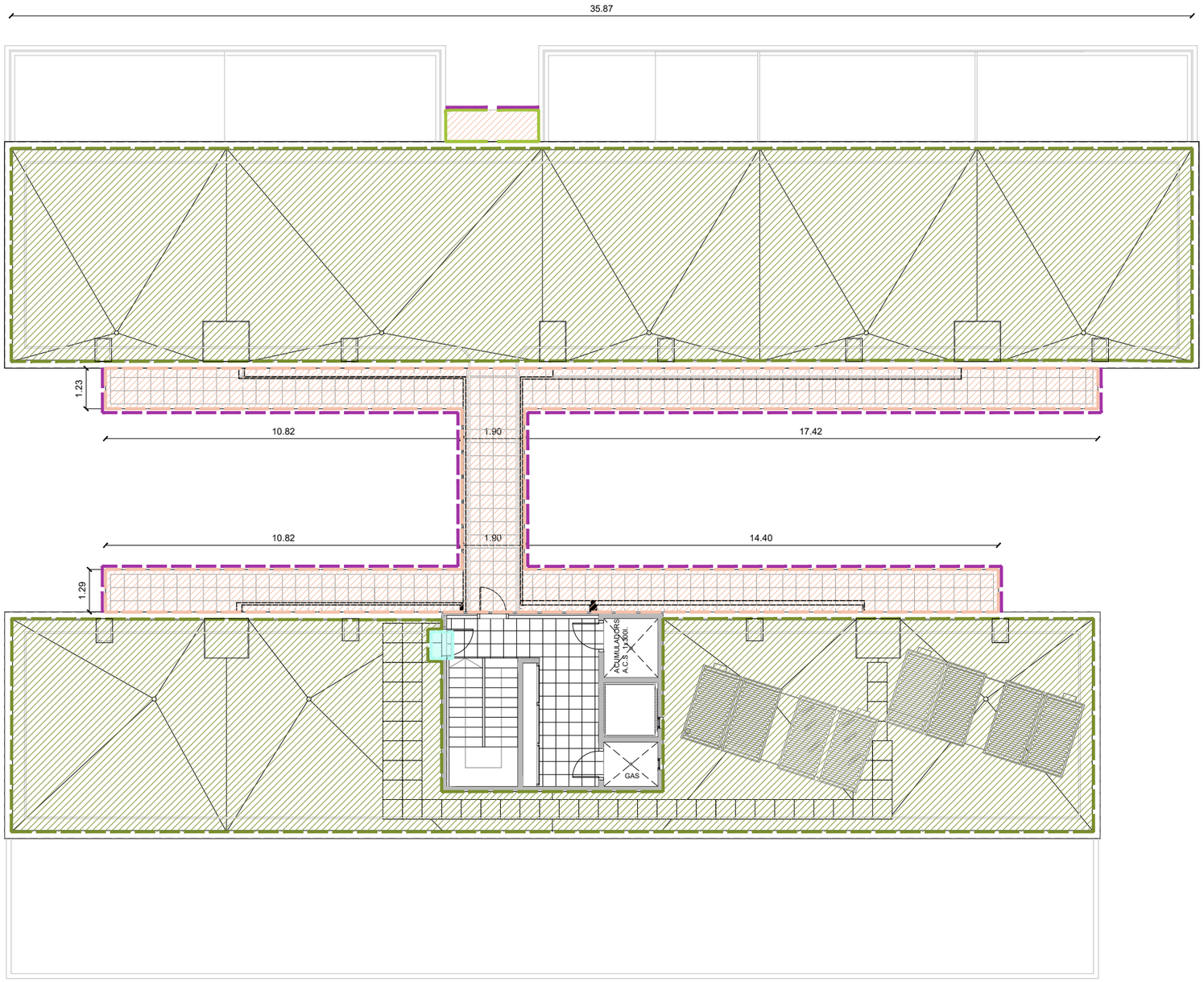
DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: 2.04

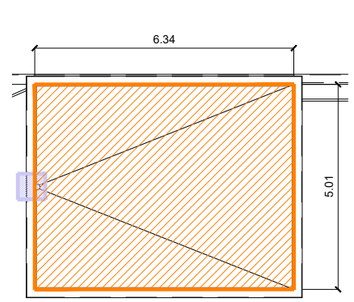
Agència de l'Habitatge de Catalunya

DEFICIÈNCIES I LESIONS - ZONES AFECTADES

- 1) Humitats per filtracions d'aigua en cobertes invertides
- 2) Humitats per filtració en coberta badalot d'escala
- 3) Deficiència en gàrgola d'evacuació en coberta del badalot
- 4) Humitats per filtració a través de la porta de sortida a coberta (edifici A)
- 5) Humitats per filtració en cobertes transitables
- 6) Humitats per filtració en vestíbuls d'escala
- 7) Oxidació/corrosió dels perfils d'acer de remat del forjat en passeres i viseres



PLANTA COBERTA



PLANTA BADALOT

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

NÚM PLÀNOL: 2.05

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

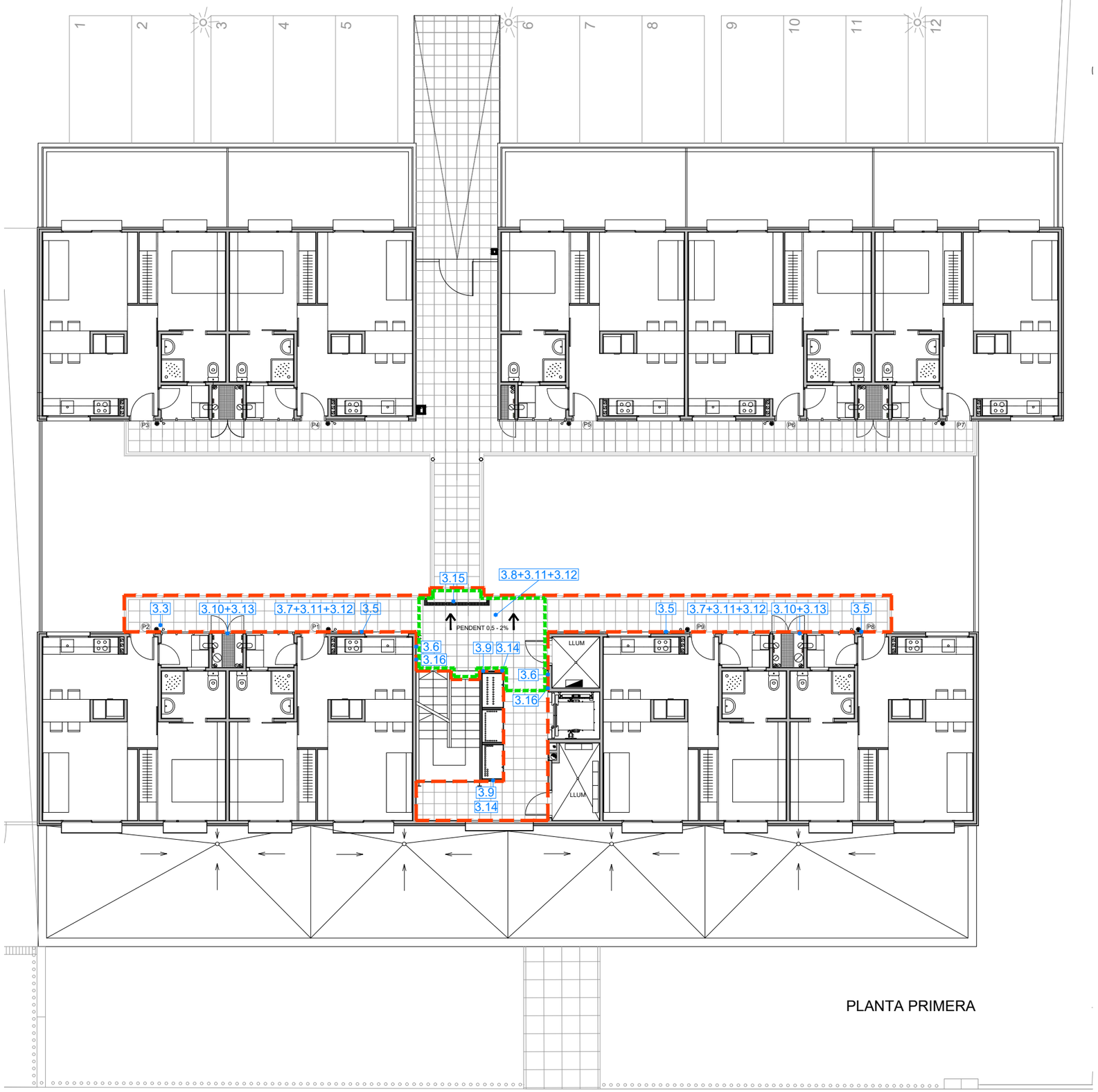
DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLOES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL: PLANTA COBERTA I BADALOT - DEFICIÈNCIES I LESIONS - ZONES AFECTADES

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya



PLANTA PRIMERA

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

LLEGENDA PROPOSTA

1. ACTUACIONS EN COBERTES PRINCIPALS

1.1 Retirada de palet de riera, neteja i aplec per posterior recol·locació

1.2 Desmuntatge de coberta fins a capa de formació de pendents

1.3 Substitució de panells OSB en cara interior de murets, amb plaques de fibrociment de 10 mm de gruix

1.4 Formació de nova coberta invertida i no transitable, prèvia regularització de suport i pendents, amb membrana impermeabilitzant bicapa de betum elastomèric col·locada adherida, i aillament tèrmic XPS de 100 mm de gruix

1.5 Formació de nova coberta invertida i no transitable, prèvia regularització de suport i pendents, amb membrana impermeabilitzant bicapa de betum elastomèric col·locada adherida, i aillament tèrmic XPS de 50 mm de gruix

1.6 Desmuntatge de barrets metàl·lics de xemeneies de ventilació, fregat d'òxid, neteja i repintat amb pintura de partícules metàl·liques, prèvia imprimació antioxidant, i posterior recol·locació

1.7 Visera amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i cobriment amb xapa d'acer galvanitzada i lacada

1.8 Remat de panells OSB en llindar de porta, amb xapa galvanitzada en Z de 1,5 mm de gruix i 10 cm de desenvolupament, fixada mecànicament

1.9 Substitució de panell de fibrociment trencat

1.10 Gárgola d'alumini fixada mecànicament

2. REPARACIÓ DE CANTELLS DE FORJAT

2.1 Sanejat de la xapa de remat, decapat, fregat d'oxid i neteja, i pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfocromatant i dues d'acabat

Substitució de parts afectades amb corrosió, amb perfil angular d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, fixat mecànicament i segellat amb massilla de poliuretà

3. ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA

3.1 Desmuntatge de suports de canonades de gas sobre paviment existent, col·locació de suports provisionals, i muntatge final sobre nou paviment

3.2 Desmuntatge de canonades d'aigua de la instal·lació solar, i aplec pel seu muntatge posterior

3.3 Desmuntatge de polsadors elèctrics muntats superficialment, aplec i posterior recol·locació

3.4 Desmuntatge d'extintor, aplec i posterior recol·locació

3.5 Desmuntatge de panells de fibrociment en murets de cobertes superiors i en tancament d'habitatges, aplec en obra i posterior muntatge

3.6 Desmuntatge de panells OSB en tancament d'habitatges i d'espais comuns, aplec i posterior muntatge

3.7 Arrencada del paviment de terratzo granallat de 40x40x3,5 cm, de gruixos de morter i de la làmina d'impermeabilització existents, fins a forjat de suport, i formació de recrescut amb morter

3.8 Arrencada del paviment de terratzo granallat de 40x40x3,5 cm, de gruixos de morter i de la làmina d'impermeabilització existents, fins a forjat de suport, i formació de recrescut i noves pendents amb morter

3.9 Substitució de franja inferior (20 cm) de tancament de guix laminat per placa de fibrociment de 15 mm de gruix

3.10 Formació de muret en vora lliure, amb maó foradat senzill revestit amb morter

3.11 Impermeabilització amb poliurea bicomponent 100% pura de 2 mm de gruix en calent + estesa d'àrid de sílice

3.12 Paviment amb rajoles de gres porcelànic antilliscant imitació pedra de 40x40 cm

3.13 Sòcol de gres porcel·lànic de 10 cm d'alçària

3.14 Sòcol de gres porcel·lànic de 15 cm d'alçària

3.15 Canal d'acer galvanitzat de secció exterior 10x5 cm, amb reixa galvanitzada i gàrgola d'alumini conectada en els dos extrems

3.16 Aplicació de tractament protector amb lasur a l'aigua aplicat en 2 capes

4. CORONAMENT MURETS COBERTES

4.01 Coronament amb peces de planxa d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, 45 cm de desenvolupament i 4 plecs, amb trencaaigües

NOTA: EL DETALL DE LES SOLUCIONS A EXECUTAR QUEDA DEFINIT EN LA MEMÒRIA DEL PROJECTE

AMBIT D'ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS ESCALA.

ZONA D'ACTUACIÓ AMB FORMACIÓ DE PENDENTS

NÚM PLÀNOL: 2.06

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

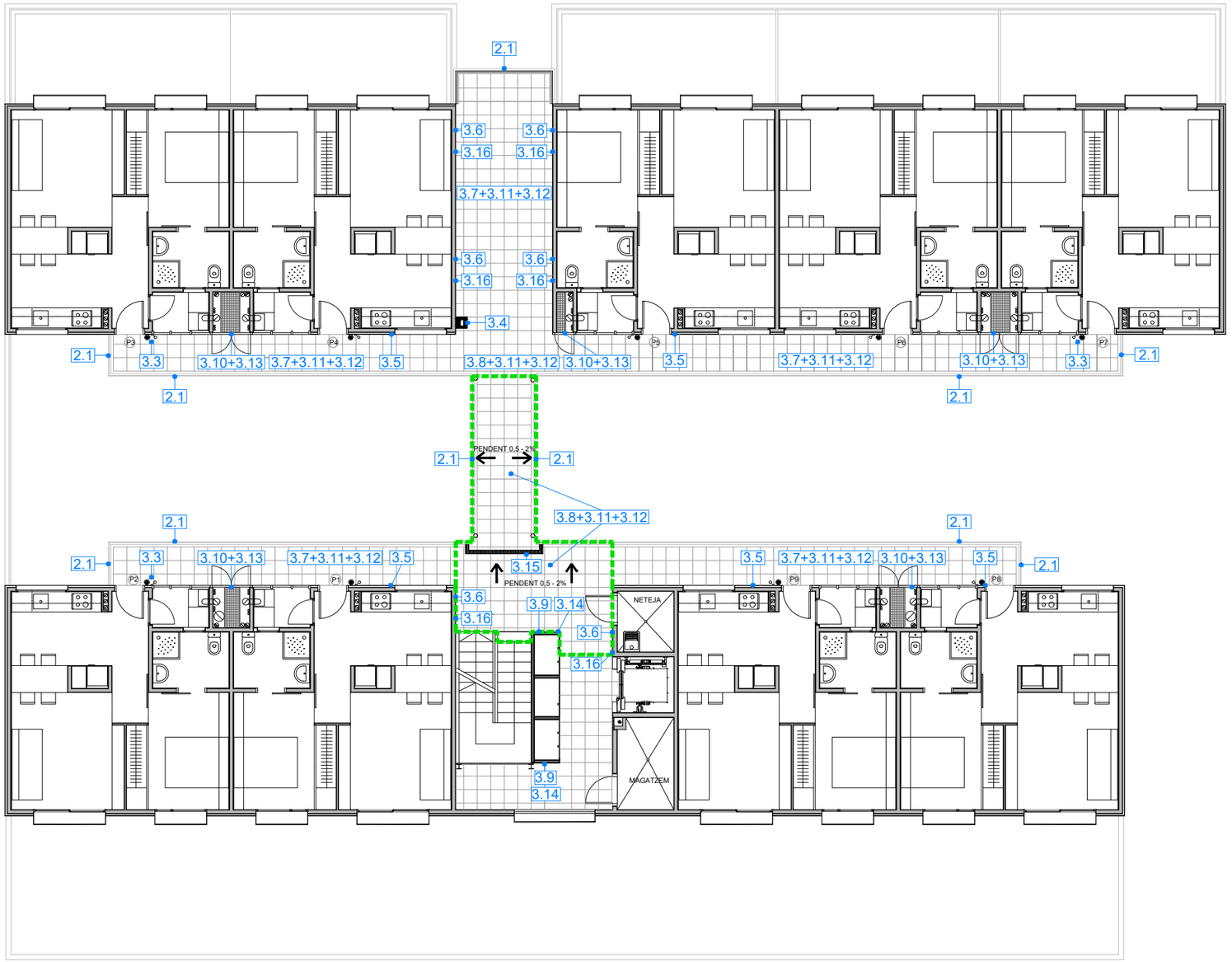
DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig s'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. PLANTA PRIMERA - PROPOSTA

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya



PLANTA SEGONA

ESCALA GRÀFICA
1/150
0 1 2 3 4 5 6m

LLEGENDA PROPOSTA

1. ACTUACIONS EN COBERTES PRINCIPALS

1.1 Retirada de palet de riera, neteja i aplec per posterior recol·locació
1.2 Desmuntatge de coberta fins a capa de formació de pendents
1.3 Substitució de panells OSB en cara interior de murets, amb plaques de fibrociment de 10 mm de gruix
1.4 Formació de nova coberta invertida i no transitable, prèvia regularització de suport i pendents, amb membrana impermeabilitzant bicapa de betum elastomèric col·locada adherida, i aïllament tèrmic XPS de 100 mm de gruix
1.5 Formació de nova coberta invertida i no transitable, prèvia regularització de suport i pendents, amb membrana impermeabilitzant bicapa de betum elastomèric col·locada adherida, i aïllament tèrmic XPS de 50 mm de gruix
1.6 Desmuntatge de barrets metàl·lics de xemeneies de ventilació, fregat d'òxid, neteja i repintat amb pintura de partícules metàl·liques, prèvia imprimació antioxidant, i posterior recol·locació
1.7 Visera amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i cobriment amb xapa d'acer galvanitzada i lacada
1.8 Remat de panells OSB en llindar de porta, amb xapa galvanitzada en Z de 1,5 mm de gruix i 10 cm de desenvolupament, fixada mecànicament
1.9 Substitució de panell de fibrociment trencat
1.10 Gàrgola d'alumini fixada mecànicament

2. REPARACIÓ DE CANTELLS DE FORJAT

2.1 Sanejat de la xapa de remat, decapat, fregat d'òxid i neteja, i pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfocromatant i dues d'acabat

Substitució de parts afectades amb corrosió, amb perfil angular d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, fixat mecànicament i segellat amb massilla de poliuretà

3. ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA

3.1 Desmuntatge de suports de canonades de gas sobre paviment existent, col·locació de suports provisionals, i muntatge final sobre nou paviment
3.2 Desmuntatge de canonades d'aigua de la instal·lació solar, i aplec pel seu muntatge posterior
3.3 Desmuntatge de polsadors elèctrics muntats superficialment, aplec i posterior recol·locació
3.4 Desmuntatge d'extintor, aplec i posterior recol·locació
3.5 Desmuntatge de panells de fibrociment en murets de cobertes superiors i en tancament d'habitatges, aplec en obra i posterior muntatge
3.6 Desmuntatge de panells OSB en tancament d'habitatges i d'espais comuns, aplec i posterior muntatge
3.7 Arrencada del paviment de terratzo granallat de 40x40x3,5 cm, de gruixos de morter i de la làmina d'impermeabilització existents, fins a forjat de suport, i formació de recrescut amb morter
3.8 Arrencada del paviment de terratzo granallat de 40x40x3,5 cm, de gruixos de morter i de la làmina d'impermeabilització existents, fins a forjat de suport, i formació de recrescut i noves pendents amb morter
3.9 Substitució de franja inferior (20 cm) de tancament de guix laminat per placa de fibrociment de 15 mm de gruix
3.10 Formació de mur en vora lliure, amb maó foradat senzill revestit amb morter
3.11 Impermeabilització amb poliurea bicomponent 100% pura de 2 mm de gruix en calent + estesa d'àrid de sílice
3.12 Paviment amb rajoles de gres porcelànic antilliscant imitació pedra de 40x40 cm
3.13 Sòcol de gres porcel·lànic de 10 cm d'alçària
3.14 Sòcol de gres porcel·lànic de 15 cm d'alçària
3.15 Canal d'acer galvanitzat de secció exterior 10x5 cm, amb reixa galvanitzada i gàrgola d'alumini conectada en els dos extrems
3.16 Aplicació de tractament protector amb lasur a l'aigua aplicat en 2 capes

4. CORONAMENT MURETS COBERTES

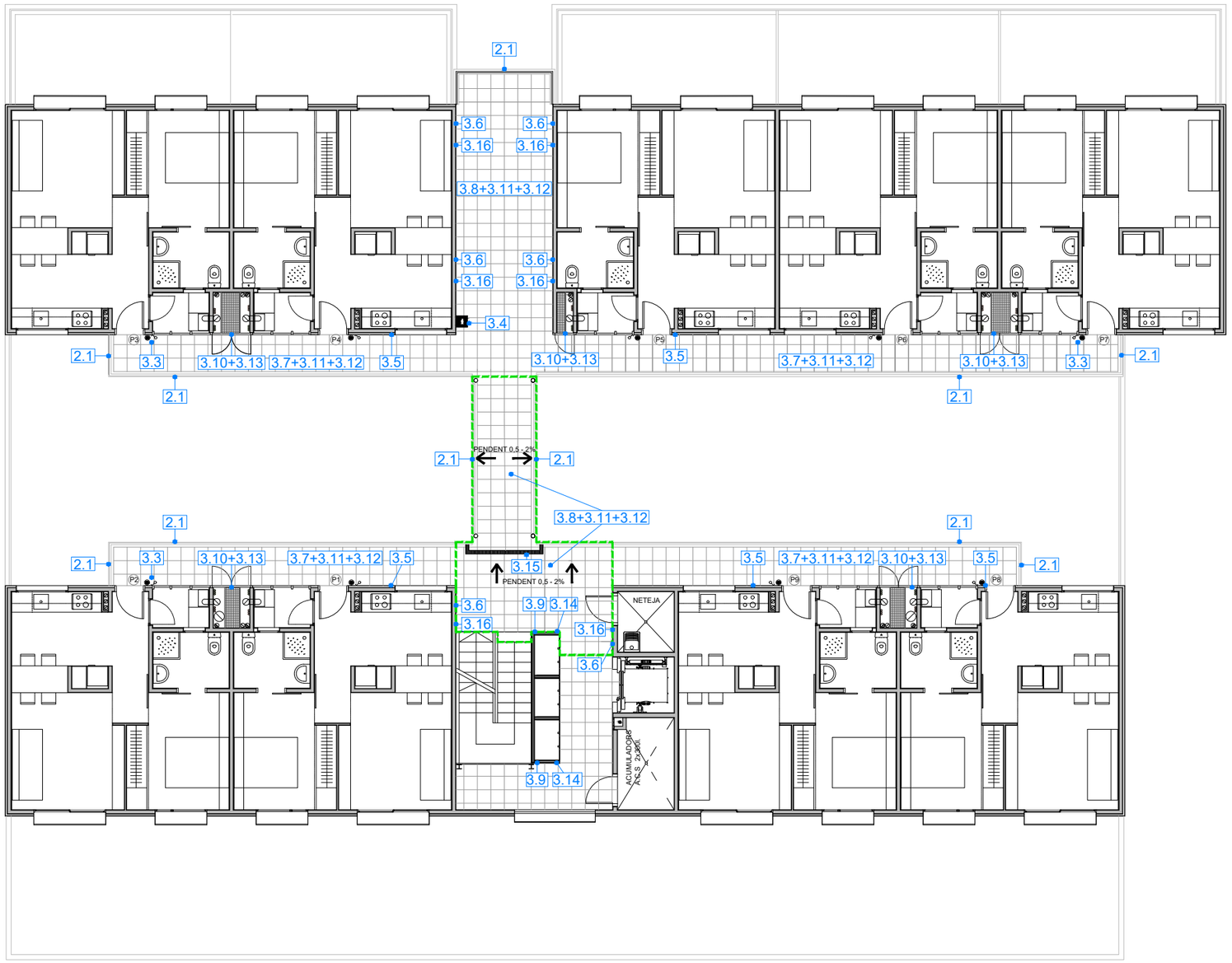
4.01 Coronament amb peces de planxa d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, 45 cm de desenvolupament i 4 plecs, amb trencaaigües

NOTA: EL DETALL DE LES SOLUCIONS A EXECUTAR QUEDA DEFINIT EN LA MEMÒRIA DEL PROJECTE

ZONA D'ACTUACIÓ AMB FORMACIÓ DE PENDENTS

NÚM PLÀNOL: 2.07
ESCALA: 1/150
DATA: GENER 2026
DIBUIXAT: M.C.S.
PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32
PLÀNOL: PLANTA SEGONA - PROPOSTA
EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya



PLANTA TERCERA

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

LLEGENDA PROPOSTA

1. ACTUACIONS EN COBERTES PRINCIPALS

1.1 Retirada de palet de riera, neteja i aplec per posterior recol·locació
1.2 Desmuntatge de coberta fins a capa de formació de pendents
1.3 Substitució de panells OSB en cara interior de murets, amb plaques de fibrociment de 10 mm de gruix
1.4 Formació de nova coberta invertida i no transitable, prèvia regularització de suport i pendents, amb membrana impermeabilitzant bicapa de betum elastomèric col·locada adherida, i aïllament tèrmic XPS de 100 mm de gruix
1.5 Formació de nova coberta invertida i no transitable, prèvia regularització de suport i pendents, amb membrana impermeabilitzant bicapa de betum elastomèric col·locada adherida, i aïllament tèrmic XPS de 50 mm de gruix
1.6 Desmuntatge de barrets metàl·lics de xemeneies de ventilació, fregat d'òxid, neteja i repintat amb pintura de partícules metàl·liques, prèvia imprimació antioxidant, i posterior recol·locació
1.7 Visera amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i cobriment amb xapa d'acer galvanitzada i lacada
1.8 Remat de panells OSB en llindar de porta, amb xapa galvanitzada en Z de 1,5 mm de gruix i 10 cm de desenvolupament, fixada mecànicament
1.9 Substitució de panell de fibrociment trencat
1.10 Gàrgola d'alumini fixada mecànicament

2. REPARACIÓ DE CANTELLS DE FORJAT

2.1 Sanejat de la xapa de remat, decapat, fregat d'òxid i neteja, i pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfocromatant i dues d'acabat

Substitució de parts afectades amb corrosió, amb perfil angular d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, fixat mecànicament i segellat amb massilla de poliuretà

3. ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA

3.1 Desmuntatge de suports de canonades de gas sobre paviment existent, col·locació de suports provisionals, i muntatge final sobre nou paviment
3.2 Desmuntatge de canonades d'aigua de la instal·lació solar, i aplec pel seu muntatge posterior
3.3 Desmuntatge de polsadors elèctrics muntats superficialment, aplec i posterior recol·locació
3.4 Desmuntatge d'extintor, aplec i posterior recol·locació
3.5 Desmuntatge de panells de fibrociment en murets de cobertes superiors i en tancament d'habitatges, aplec en obra i posterior muntatge
3.6 Desmuntatge de panells OSB en tancament d'habitatges i d'espais comuns, aplec i posterior muntatge
3.7 Arrencada del paviment de terratzo granallat de 40x40x3,5 cm, de gruixos de morter i de la làmina d'impermeabilització existents, fins a forjat de suport, i formació de recrescut amb morter
3.8 Arrencada del paviment de terratzo granallat de 40x40x3,5 cm, de gruixos de morter i de la làmina d'impermeabilització existents, fins a forjat de suport, i formació de recrescut i noves pendents amb morter
3.9 Substitució de franja inferior (20 cm) de tancament de guix laminat per placa de fibrociment de 15 mm de gruix
3.10 Formació de mureta en vora lliure, amb maó foradat senzill revestit amb morter
3.11 Impermeabilització amb poliurea bicomponent 100% pura de 2 mm de gruix en calent + estesa d'àrid de sílice
3.12 Paviment amb rajoles de gres porcel·lànic antilliscant imitació pedra de 40x40 cm
3.13 Sòcol de gres porcel·lànic de 10 cm d'alçària
3.14 Sòcol de gres porcel·lànic de 15 cm d'alçària
3.15 Canal d'acer galvanitzat de secció exterior 10x5 cm, amb reixa galvanitzada i gàrgola d'alumini conectada en els dos extrems
3.16 Aplicació de tractament protector amb lasur a l'aigua aplicat en 2 capes

4. CORONAMENT MURETS COBERTES

4.01 Coronament amb peces de planxa d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, 45 cm de desenvolupament i 4 plecs, amb trencaaigües

NOTA: EL DETALL DE LES SOLUCIONS A EXECUTAR QUEDA DEFINIT EN LA MEMÒRIA DEL PROJECTE

ZONA D'ACTUACIÓ AMB FORMACIÓ DE PENDENTS

NÚM PLÀNOL: 2.08

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

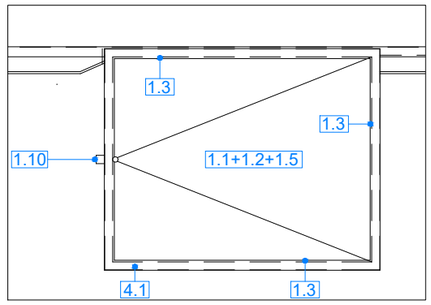
DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

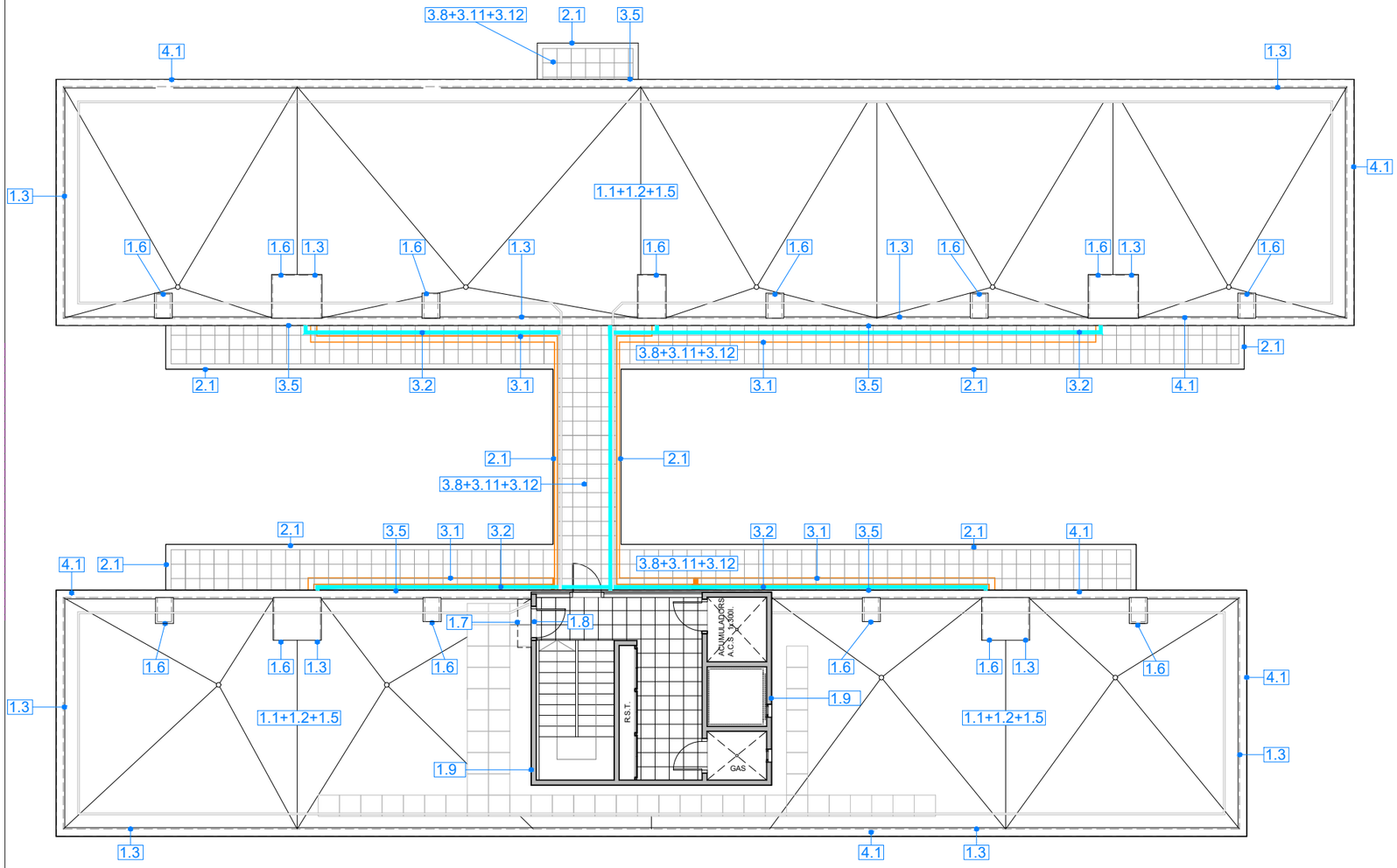
PLÀNOL. PLANTA TERCERA - PROPOSTA

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya



PLANTA BADALOT



PLANTA COBERTA

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

LLEGENDA PROPOSTA

1. ACTUACIONS EN COBERTES PRINCIPALS

1.1 Retirada de palet de riera, neteja i aplec per posterior recol·locació

1.2 Desmuntatge de coberta fins a capa de formació de pendents

1.3 Substitució de panells OSB en cara interior de murets, amb plaques de fibrociment de 10 mm de gruix

1.4 Formació de nova coberta invertida i no transitable, prèvia regularització de suport i pendents, amb membrana impermeabilitzant bicapa de betum elastomèric col·locada adherida, i aïllament tèrmic XPS de 100 mm de gruix

1.5 Formació de nova coberta invertida i no transitable, prèvia regularització de suport i pendents, amb membrana impermeabilitzant bicapa de betum elastomèric col·locada adherida, i aïllament tèrmic XPS de 50 mm de gruix

1.6 Desmuntatge de barrots metàl·lics de xemeneies de ventilació, fregat d'òxid, neteja i repintat amb pintura de partícules metàl·liques, prèvia imprimació antioxidant, i posterior recol·locació

1.7 Visera amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i cobriment amb xapa d'acer galvanitzada i lacada

1.8 Remat de panells OSB en llindar de porta, amb xapa galvanitzada en Z de 1,5 mm de gruix i 10 cm de desenvolupament, fixada mecànicament

1.9 Substitució de panell de fibrociment trencat

1.10 Gàrgola d'alumini fixada mecànicament

2. REPARACIÓ DE CANTELLS DE FORJAT

2.1 Sanejat de la xapa de remat, decapat, fregat d'oxid i neteja, i pintat amb esmalt de poliuretà, amb una capa d'imprimació fosfocromatant i dues d'acabat

Substitució de parts afectades amb corrosió, amb perfil angular d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix, fixat mecànicament i segellat amb massilla de poliuretà

3. ACTUACIÓ EN COBERTES TRANSITABLES I VESTÍBULS D'ESCALA

3.1 Desmuntatge de suports de canonades de gas sobre paviment existent, col·locació de suports provisionals, i muntatge final sobre nou paviment

3.2 Desmuntatge de canonades d'aigua de la instal·lació solar, i aplec pel seu muntatge posterior

3.3 Desmuntatge de polsadors elèctrics muntats superficialment, aplec i posterior recol·locació

3.4 Desmuntatge d'extintor, aplec i posterior recol·locació

3.5 Desmuntatge de panells de fibrociment en murets de cobertes superiors i en tancament d'habitatges, aplec en obra i posterior muntatge

3.6 Desmuntatge de panells OSB en tancament d'habitatges i d'espais comuns, aplec i posterior muntatge

3.7 Arrencada del paviment de terratzo granallat de 40x40x3,5 cm, de gruixos de morter i de la làmina d'impermeabilització existents, fins a forjat de suport, i formació de recrescut amb morter

3.8 Arrencada del paviment de terratzo granallat de 40x40x3,5 cm, de gruixos de morter i de la làmina d'impermeabilització existents, fins a forjat de suport, i formació de recrescut i noves pendents amb morter

3.9 Substitució de franja inferior (20 cm) de tancament de guix laminat per placa de fibrociment de 15 mm de gruix

3.10 Formació de mureta en vora lliure, amb maó foradat senzill revestit amb morter

3.11 Impermeabilització amb poliurea bicomponent 100% pura de 2 mm de gruix en calent + estesa d'àrid de sílice

3.12 Paviment amb rajoles de gres porcelànic antilliscant imitació pedra de 40x40 cm

3.13 Sòcol de gres porcel·lànic de 10 cm d'alçària

3.14 Sòcol de gres porcel·lànic de 15 cm d'alçària

3.15 Canal d'acer galvanitzat de secció exterior 10x5 cm, amb reixa galvanitzada i gàrgola d'alumini conectada en els dos extrems

3.16 Aplicació de tractament protector amb lasur a l'aigua aplicat en 2 capes

4. CORONAMENT MURETS COBERTES

4.01 Coronament amb peces de planxa d'alumini anoditzat d'1,5 mm de gruix, 45 cm de desenvolupament i 4 plecs, amb trencaaigües

NOTA: EL DETALL DE LES SOLUCIONS A EXECUTAR QUEDA DEFINIT EN LA MEMÒRIA DEL PROJECTE

NÚM PLÀNOL: 2.09

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

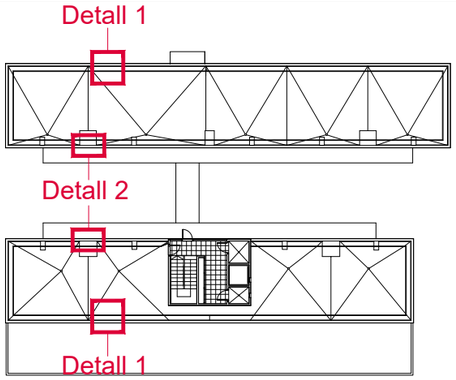
DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLANOL: PLANTA COBERTA I BADALOT - PROPOSTA

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya

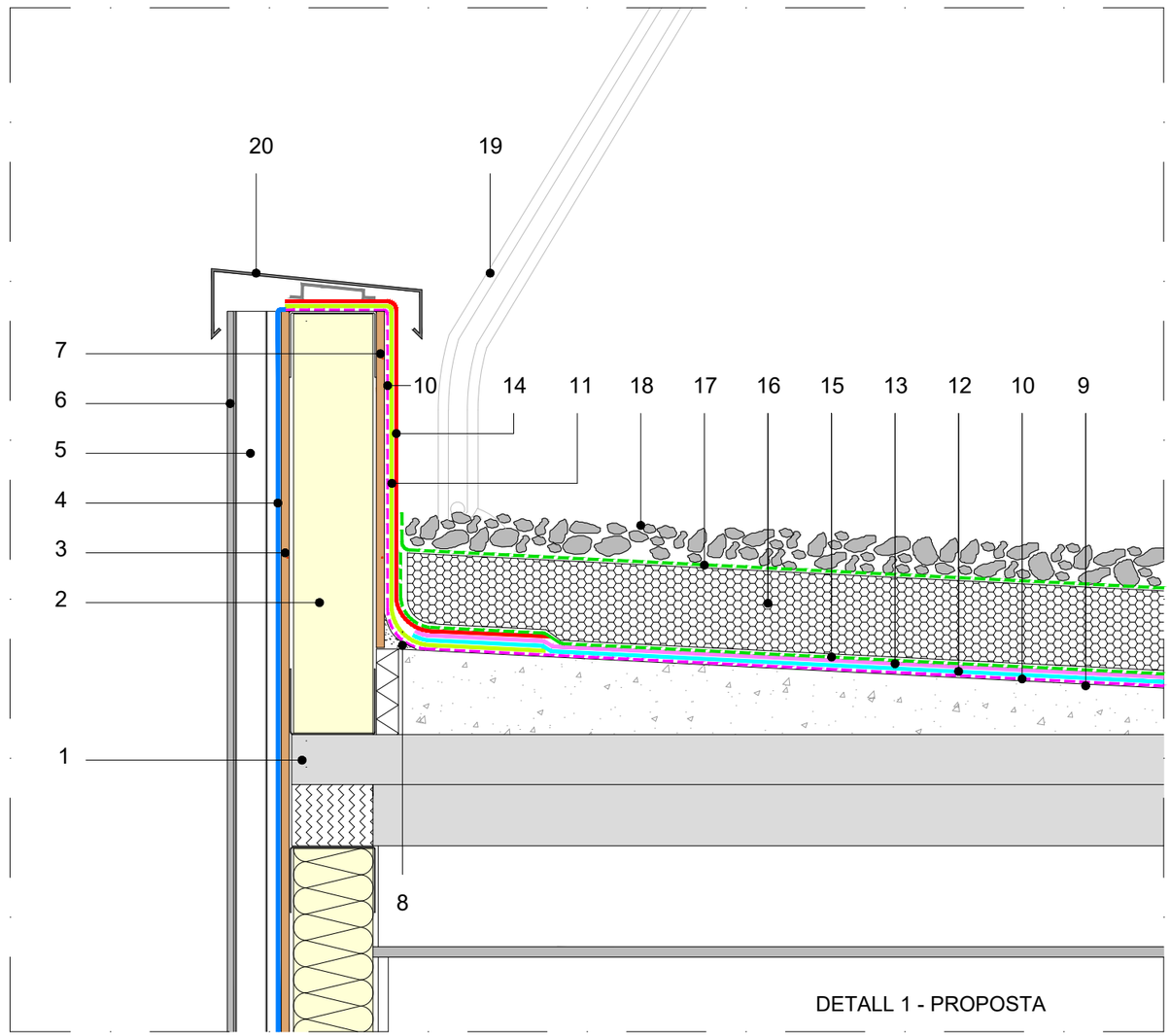


LLEGENDA PROPOSTA

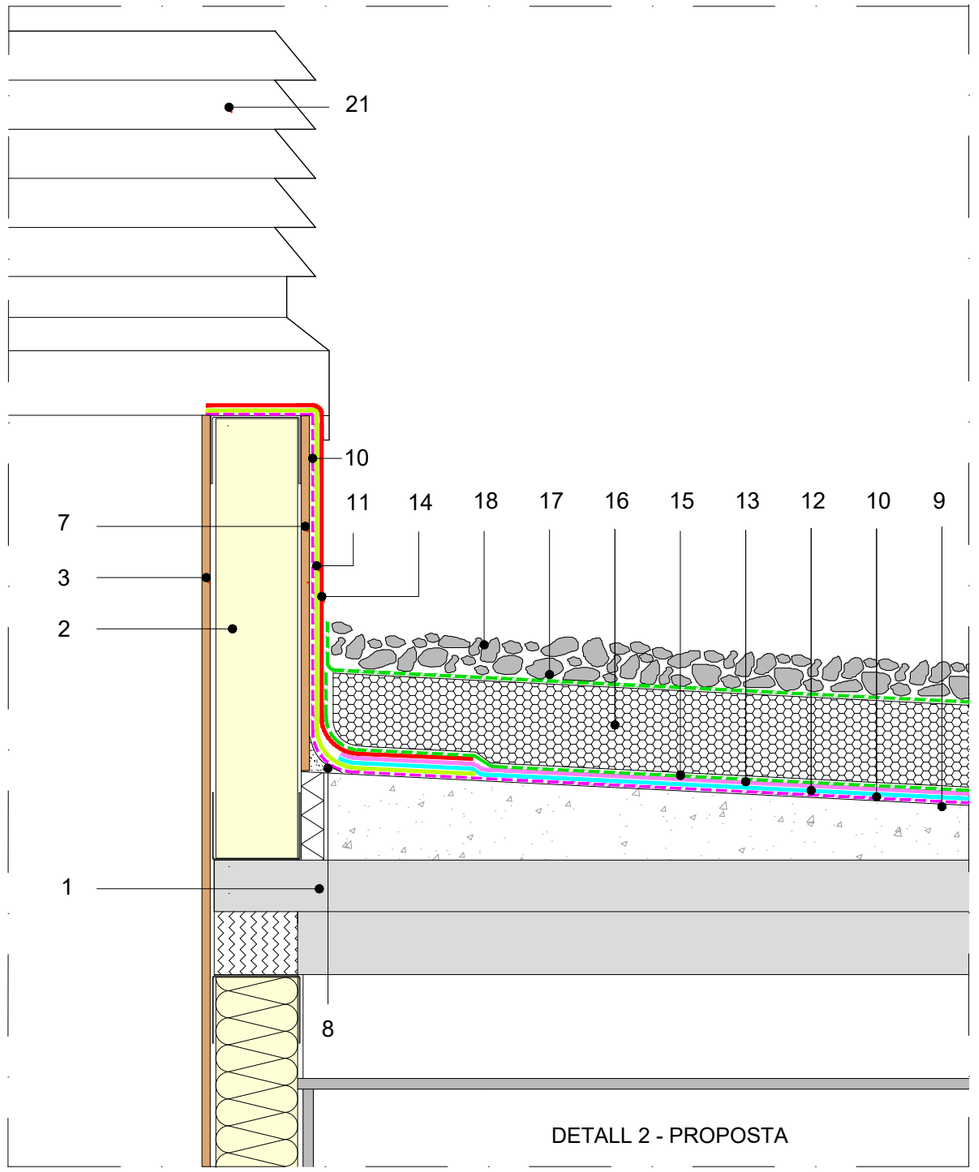
1. Forjat de xapa col.laborant
2. Panell Ieccon
3. Panell OSB/3 de gruix 1 cm.
4. Làmina impermeable Tyvek
5. Perfil omega
6. Panell de fibrociment de 8 mm
7. Substitució de panell OSB per plaques planes de fibrociment de g=10 mm, tipus Eterboard HD o equivalent, fixades mecànicament sobre estructura existent
8. Mata-racó de r=5 cm amb morter de ciment 1:6
9. Regularització de suport i ajustament de pendents amb morter de ciment 1:6
10. Imprimació amb emulsió asfàltica de naturalesa aniònica de baixa viscositat, base aquosa, en fred, rend. >= 0,3 kg/m2
11. Banda de reforç de betum elastomèric LBM(SBS)-30-FP, de 75 cm d'amplada
12. Làmina de betum elastomèric LBM(SBS)-40-FV, de 3,3 mm de gruix
13. Làmina de betum elastomèric LBM(SPS)-40-FP, de 4 mm de gruix
14. Banda d'acabament amb làmina de betum elastomèric de superfície autoprotegida LBM(SBS)-50/G-FP, de 4 mm de gruix
15. Capa separadora amb geotextil no teixit de poliester, de 200 g/m2, sense adherir
16. Aïllament de planxes de poliestiré extruit (XPS), de 100 mm de gruix, resist. compressió >= 300 kPa, resist. tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locades sense adherir
17. Capa separadora i filtrant amb geotextil no teixit de polièster, de 2,6 mm de gruix, de 300 g/m2, sense adherir
18. Capa de protecció ≥5cm, amb palet de riera de D. 16 32 mm (estesa de material existent i aportació de nou)
19. Barana amb passamà d'alumini esmaltat, fixada sobre dau de formigó amb cargols antioxidants
20. Cavalló metàl·lic de xapa plegada d'alumini anoditzat, amb un angle d'inclinació de 10º, gruix de 1,5 mm, 45 cm de desenvolupament màxim, amb goteró en ambdós costats, fixat amb cargols autoperforants d'acer inox. amb volandera EPDM sobre perfils omegues d'acer galvanitzat ancorades a estructura existent
21. Desmuntatge de barret de xemeneia, fregat d'òxid, neteja i repintat amb pintura de partícul·les metàl·liques, prèvia imprimació antioxidant, i nou muntatge
22. Sanejat de perfil de remat de forjat de xapa galvanitzada, neteja superficie i pintat amb esmalt de poliuretà, amb 1 capa d'imprimació fosfocromatant prèvia i 2 d'acabat.
    Substitució parcial del perfil en zones amb corrossió, amb perfil angular galvanitzat Z275 d'1 mm de gruix, 150 mm de desenvolupament màxim, fixat mecànicament.
23. Cel ras registrable amb plaques de fusta aglomerada
24. Imprimació amb resina epoxi bicomponent , amb àrid de sílice estès sobre la superficie
25. Perfil de remat-escopidor en forma de T, d'alumini lacat, d'1,5 mm de gruix, amb ala de fixació de 80 mm perforada, vora superior de 40 mm, i escopidor de 25 mm, tipus Schlüter-BARA-RK o equivalent.
26. Recrescut amb formació de pendents ²1,5%, amb morter premesclat d'assecat ràpid i retracció controlada, tipus Topcem Pronto o equivalent, i beurada d'adherència prèvia amb làtex tipus Planicrete o equivalent
27. Membrana contínua de poliurea bicomponent 100% pura no resistent a la intempèrie, de 2 mm de gruix, aplicada en calent amb màquina de projecció, prèvia preparació de la superfície i aplicació d'emprimació específica. I posterior
28. Paviment de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant C3, imitació pedra, col·locat amb adhesiu cimentós C2 FTE S1, i rejuntat amb beurada CG2 WA
29. Barana d'acer
30. Porta amb bastiment i lames d'acer galvanitzat
31. Xapa d'acer galvanitzat
32. Visera de dimensions 115x50 cm, amb estructura de perfils de tub d'acer galvanitzat de secció 60x40x3 mm, soldats a placa d'acer ancorada amb fixacions mecàniques, i recobriment amb planxa d'alumini anoditzat amb trencaaigües i faldó perimetral
33. Aïllament de planxes de poliestiré extruit (XPS), de 50 mm de gruix, resist. compressió >= 300 kPa, resist. tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superficie llisa i cantell mitjamossa, col·locades sense adherir
34. Paviment flotant de terratzo de 60x60
35. Perfil de remat de chapa galvanitzada, de 1,5 mm de gruix, amb 2 plecs, 100 mm de desenvolupament, fixat mecànicament i segellat perimetralment
36. Gàrgola amb tub biscllat rectangular d'alumini
37. Panell de guix laminat de 15 mm de gruix
38. Panell de fibrociment de 15 mm de gruix (substitució de placa existent en una franja perimetral de 20 cm)
39. Segellat amb cordó continu de massilla de poliuretà

ESCALA GRÀFICA
1/10

0 10 20 30 40



DETALL 1 - PROPOSTA



DETALL 2 - PROPOSTA

NÚM PLÀNOL: 2.10

ESCALA: 1/7.5

DATA: GENER 2026

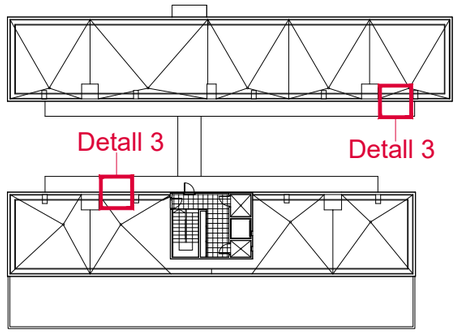
DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL: DETALL 1 i DETALL 2 - PROPOSTA

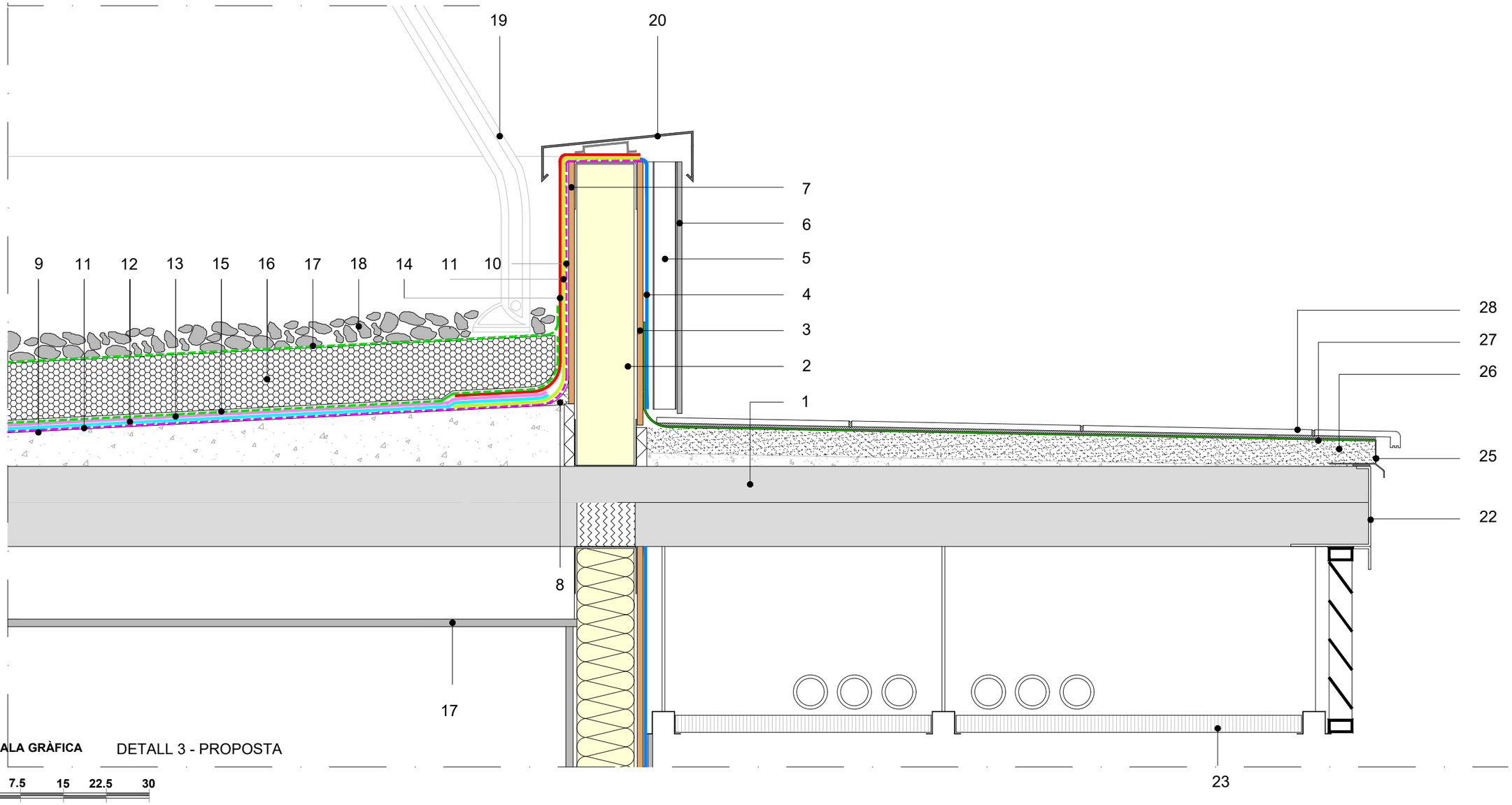
EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya



LLEGENDA PROPOSTA

1. Forjat de xapa col·laborant
2. Panell Teccon
3. Panell OSB/3 de gruix 1 cm.
4. Làmina impermeable Tyvek
5. Perfil omega
6. Panell de fibrociment de 8 mm
7. Substitució de panell OSB per plaques planes de fibrociment de g=10 mm, tipus Eterboard HD o equivalent, fixades mecànicament sobre estructura existent
8. Mata-racó de r=5 cm amb morter de ciment 1:6
9. Regularització de suport i ajustament de pendents amb morter de ciment 1:6
10. Imprimació amb emulsió asfàltica de naturalesa aniònica de baixa viscositat, base aquosa, en fred, rend. >= 0,3 kg/m2
11. Banda de reforç de betum elastomèric LBM(SBS)-30-FP, de 75 cm d'amplada
12. Làmina de betum elastomèric LBM(SBS)-40-FV, de 3,3 mm de gruix
13. Làmina de betum elastomèric LBM(SPS)-40-FP, de 4 mm de gruix
14. Banda d'acabament amb làmina de betum elastomèric de superfície autoprotegida LBM(SBS)-50/G-FP, de 4 mm de gruix
15. Capa separadora amb geotextil no teixit de polièster, de 200 g/m2, sense adherir
16. Aïllament de planxes de poliestiré extruit (XPS), de 100 mm de gruix, resist. compressió >= 300 kPa, resist. tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locades sense adherir
17. Capa separadora i filtrant amb geotextil no teixit de polièster, de 2,6 mm de gruix, de 300 g/m2, sense adherir
18. Capa de protecció ≥5cm, amb palet de riera de D. 16-32 mm (estesa de material existent i aportació de nou)
19. Barana amb passamà d'alumini esmaltat, fixada sobre dau de formigó amb cargols antioxidants
20. Cavalló metàl·lic de xapa plegada d'alumini anoditzat, amb un angle d'inclinació de 10º, gruix de 1,5 mm, 45 cm de desenvolupament màxim, amb goteró en ambdós costats, fixat amb cargols autoperforants d'acer inox. amb volandera EPDM sobre perfils omegues d'acer galvanitzat ancorades a estructura existent
21. Desmuntatge de barret de xemeneia, fregat d'òxid, neteja i repintat amb pintura de partícul·les metàl·liques, prèvia imprimació antioxidant, i nou muntatge
22. Sanejat de perfil de remat de forjat de xapa galvanitzada, neteja superfície i pintat amb esmalt de poliuretà, amb 1 capa d'imprimació fosfocromatant prèvia i 2 d'acabat.
    Substitució parcial del perfil en zones amb corrossió, amb perfil angular galvanitzat Z275 d'1 mm de gruix, 150 mm de desenvolupament màxim, fixat mecànicament.
23. Cel ras registrable amb plaques de fusta aglomerada
24. Imprimació amb resina epoxi bicomponent , amb àrid de sílice estès sobre la superfície
25. Perfil de remat-escopidor en forma de T, d'alumini lacat, d'1,5 mm de gruix, amb ala de fixació de 80 mm perforada, vora superior de 40 mm, i escopidor de 25 mm, tipus Schlüter-BARA-RK o equivalent.
26. Recrescut amb formació de pendents ≥1,5%, amb morter premesclat d'assecat ràpid i retracció controlada, tipus Topcem Pronto o equivalent, i beurada d'adherència prèvia amb làtex tipus Planicrete o equivalent
27. Membrana contínua de poliurea bicomponent 100% pura no resistent a la intempèrie, de 2 mm de gruix, aplicada en calent amb màquina de projecció, prèvia preparació de la superfície i aplicació d'emprimació especifica. I posterior
28. Paviment de gres porcel·lànic premsat esmaltat antilliscant C3, imitació pedra, col·locat amb adhesiu cimentós C2 FTE S1, i rejuntat amb beurada CG2 WA
29. Barana d'acer
30. Porta amb bastiment i lames d'acer galvanitzat
31. Xapa d'acer galvanitzat
32. Visera de dimensions 115x50 cm, amb estructura de perfils de tub d'acer galvanitzat de secció 60x40x3 mm, soldats a placa d'acer ancorada amb fixacions mecàniques, i recobriment amb planxa d'alumini anoditzat amb trencaaigües i faldó perimetral
33. Aïllament de planxes de poliestiré extruit (XPS), de 50 mm de gruix, resist. compressió >= 300 kPa, resist. tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locades sense adherir
34. Paviment flotant de terratzo de 60x60
35. Perfil de remat de chapa galvanitzada, de 1,5 mm de gruix, amb 2 plecs, 100 mm de desenvolupament, fixat mecànicament i segellat perimetralment
36. Gàrgola amb tub bisellat rectangular d'alumini
37. Panell de guix laminat de 15 mm de gruix
38. Panell de fibrociment de 15 mm de gruix (substitució de placa existent en una franja perimetral de 20 cm)
39. Segellat amb cordó continu de massilla de poliuretà



ESCALA GRÀFICA
7.5
0 7.5 15 22.5 30

DETALL 3 - PROPOSTA

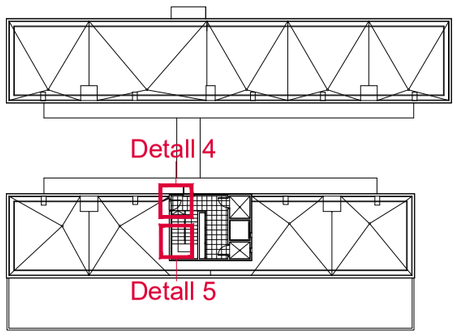
NÚM PLÀNOL: 2.11
ESCALA: 1/7.5
DATA: GENER 2026
DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Alsem Clavé, 30-32

PLÀNOL.: DETALL 3 - PROPOSTA

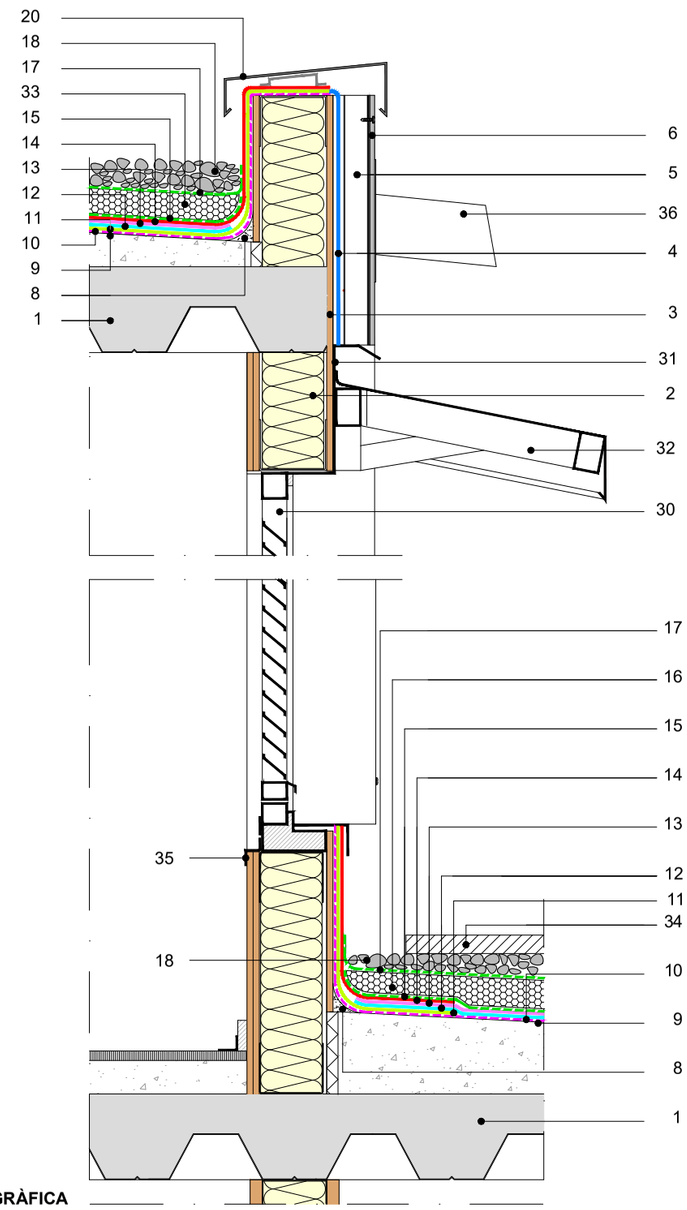
EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya



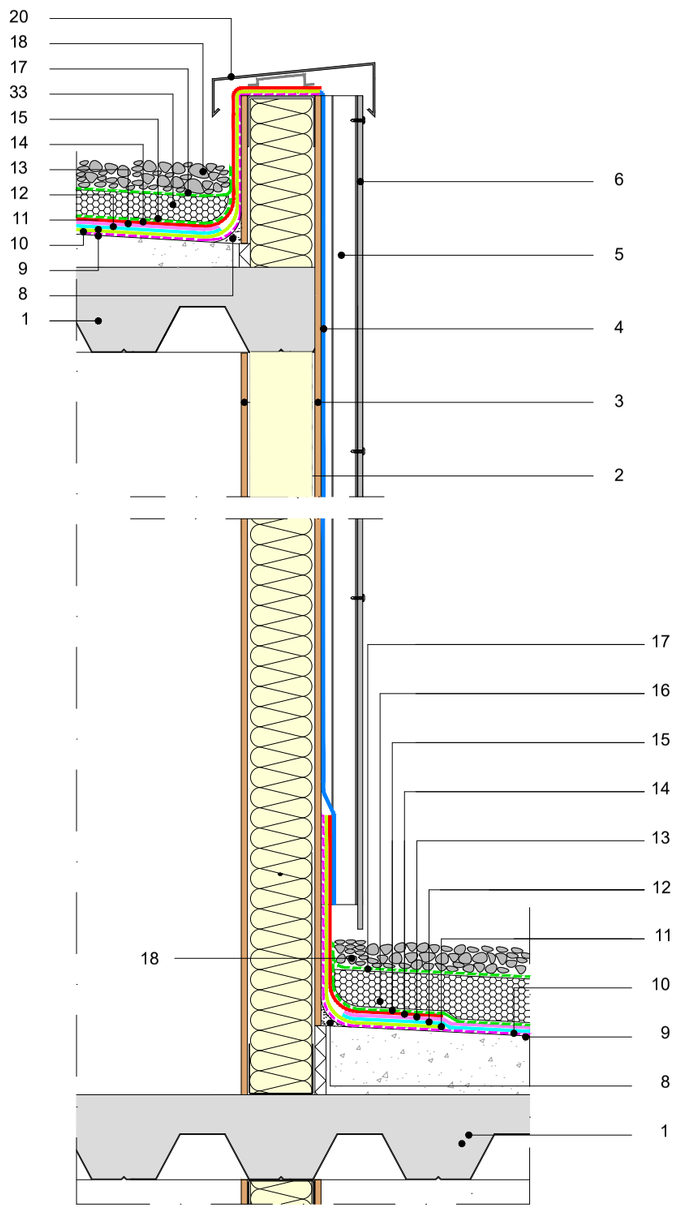
LLEGENDA PROPOSTA

1. Forjat de xapa col·laborant
2. Parell Teccon
3. Parell OSB/3 de gruix 1 cm.
4. Làmina impermeable Tyvek
5. Perfil omega
6. Parell de fibrociment de 8mm
7. Substitució de parell OSB per plaques planes de fibrociment de g=10 mm, tipus Eterboard HD o equivalent, fixades mecànicament sobre estructura existent
8. Mata-racó de r=5 cm amb morter de ciment 1:6
9. Regularització de suport i ajustament de pendents amb morter de ciment 1:6
10. Imprimació amb emulsió asfàltica de naturalesa aniònica de baixa viscositat, base aquosa, en fred, renc. >= 0.3 kg/m2
11. Banda de reforç de betum elastomèric LBM(SBS)-30-FP, de 75 cm d'amplada
12. Làmina de betum elastomèric LBM(SBS)-40-FV, de 3,3 mm de gruix
13. Làmina de betum elastomèric LBM(SBS)-40-FP, de 4 mm de gruix
14. Banda d'acabament amb làmina de betum elastomèric de superfície autoprotegida LBM(SBS)-50/G-FP, de 4 mm de gruix
15. Capa separadora amb geotextil no teixit de polièster, de 200 g/m2, sense adherir
16. Aïllament de planxes de poliestirè extruït (XPS), de 100 mm de gruix, resist. compressió >= 300 kPa, resist. tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locades sense adherir
17. Capa separadora i filtrant amb geotextil no teixit de polièster, de 2,6 mm de gruix, de 300 g/m2, sense adherir
18. Capa de protecció ≥5cm, amb palet de riera de D. 16-32 mm (estesa de material existent i aportació de nou)
19. Barana amb passamà d'alumini esmaltat, fixada sobre dau de formigó amb cargols antioxidants
20. Cavalló metàl·lic de xapa plegada d'alumini anoditzat, amb un angle d'inclinació de 10º, gruix de 1,5 mm, 45 cm de desenvolupament màxim, amb goteró en ambdós costats, fixat amb cargols autoperforants d'acer inox. amb volandera EPDM sobre perfils omegues d'acer galvanitzat ancorades a estructura existent
21. Desmuntatge de barret de xemeneia, fregat d'òxid, neteja i repintat amb pintura de partícules metàl·liques, prèvia imprimació antioxidant, i nou muntatge
22. Sanejat de perfil de remat de forjat de xapa galvanitzada, neteja superficial i pintat amb esmalt de color terra, amb 1 capa d'imprimació fosfatant prèvia i 2 d'acabat.
    Substitució parcial del perfil en zones amb corrosió, amb perfil angular galvanitzat Z275 d'1 mm de gruix, 150 mm de desenvolupament màxim, fixat mecànicament.
23. Cel·les registrables amb plaques de fusta aglomerada
24. Imprimació amb resina epoxi bicomponent, amb àrids de sílice estesos sobre la superfície
25. Perfil de remat-escopidor en formació T, d'alumini lacat, d'1,5 mm de gruix, amb ala de fixació de 80 mm perforada, vora superior de 40 mm, i escopidor de 25 mm, tipus Sch Üter-BARA-RK o equivalent.
26. Recreixement amb formació de pendents ≥1,5%, amb morter premesclat d'assecat ràpid i retracció controlada, tipus Topcem Pronto o equivalent, i beurada d'adherència prèvia amb làtex tipus Planicrete o equivalent
27. Membrana contínua de polièster bicomponent 100% aluminoresistent a l'intempèrie, de 2 mm de gruix, aplicada en calent amb màquina de projecció, prèvia preparació de la superfície i aplicació d'emprimació assistida. I basterior
28. Paviment de gres porcellànic premesclat amb l'escant C3, imitació pedra, col·locat amb adhesiu cimentós C2 FTE S1, i rejuntat amb beurada CG2 WA
29. Barana d'acer
30. Perfil amb passamà i llames d'acer galvanitzat
31. Xapa d'acer galvanitzat
32. Visera de dimensions 115x50 cm, amb estructura de perfils de tub d'acer galvanitzat de secció 60x40x3 mm, soldats a placa d'acer ancorada amb fixacions mecàniques, i recobriment amb planxa d'alumini anoditzat amb trencaaigües i falcó perimetral
33. Aïllament de planxes de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resist. compressió >= 300 kPa, resist. tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locades sense adherir
34. Paviment flotant de terratzo de 60x60
35. Perfil de remat de xapa galvanitzada, de 1,5 mm de gruix, amb 2 plecs, 100 mm de desenvolupament, fixat mecànicament i segellat perimetralment
36. Gárgola amb tub plàstic rectangular d'alumini
37. Panell de gruix mínim de 25 mm de gruix
38. Panell de fibrociment de 15 mm de gruix (substitució de placa existent en una franja perimetral de 20 cm)
39. Segellat amb cordó continu de massilla de poliuretà



ESCALA GRÀFICA
1/10
0 10 20 30 40

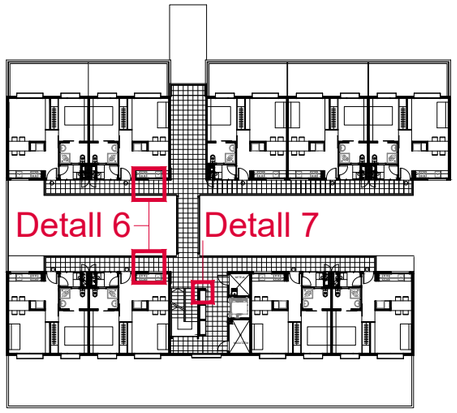
DETALL 4 - PROPOSTA



DETALL 5 - PROPOSTA

Agència de l'Habitatge de Catalunya

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC Passeig d'Alselm Clavé, 30-32		ESCALA: 1/10	NÚM PLÀNOL: 2.12
PLÀNOL.	DETALL 4 i DETALL 5 - PROPOSTA	DATA: GENER 2026	
EMPLAÇAMENT:	ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA	DIBUIXAT: M.C.S.	



ESCALA GRÀFICA
5

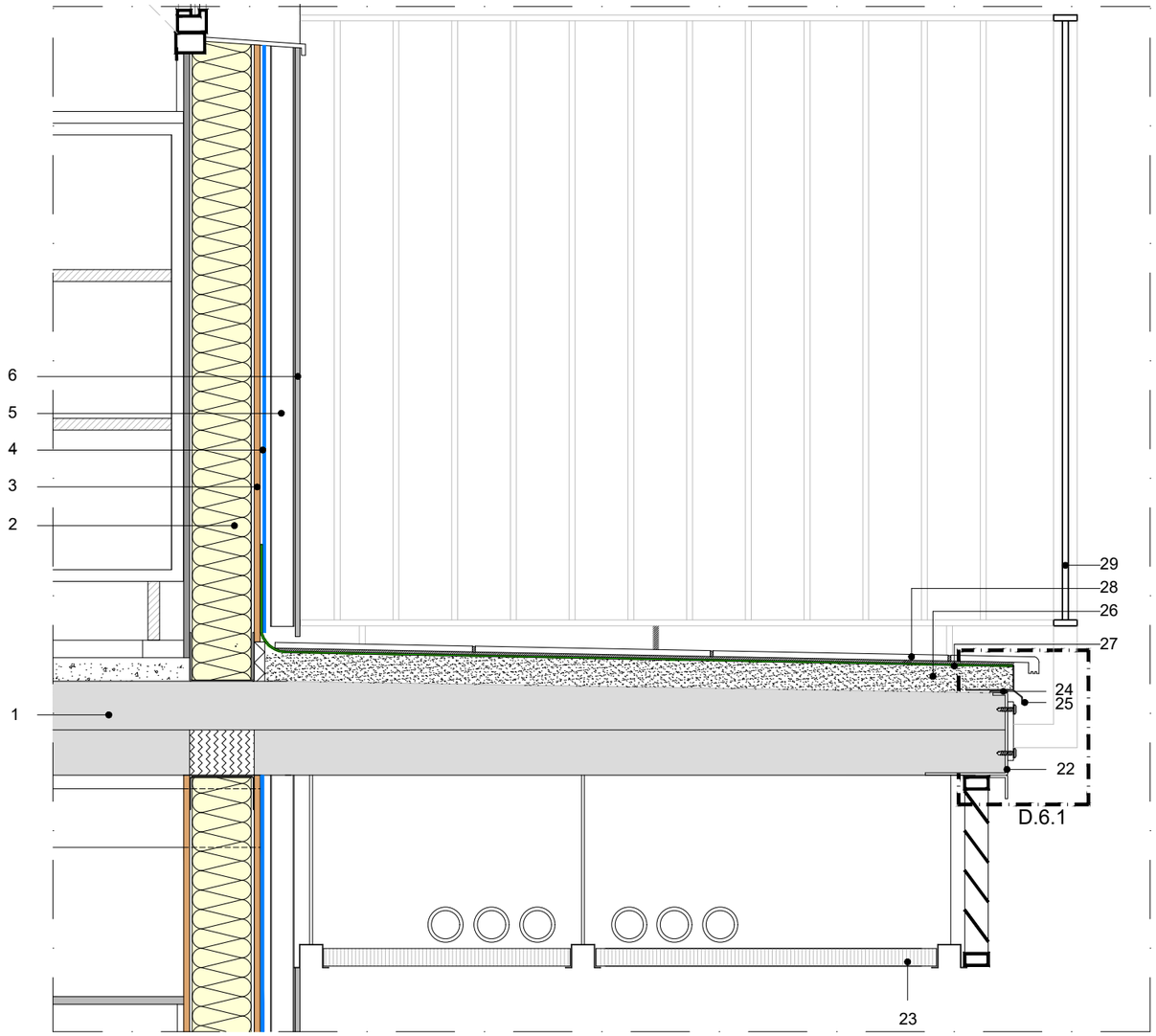
0 5 10 15 20

ESCALA GRÀFICA
1/10

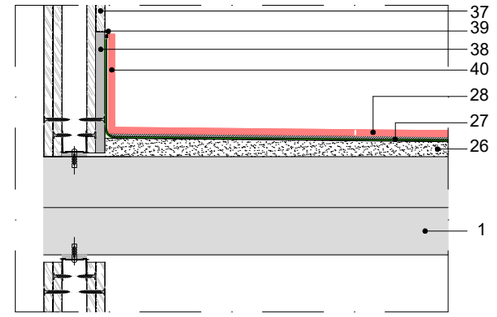
0 10 20 30 40

LLEGENDA PROPOSTA

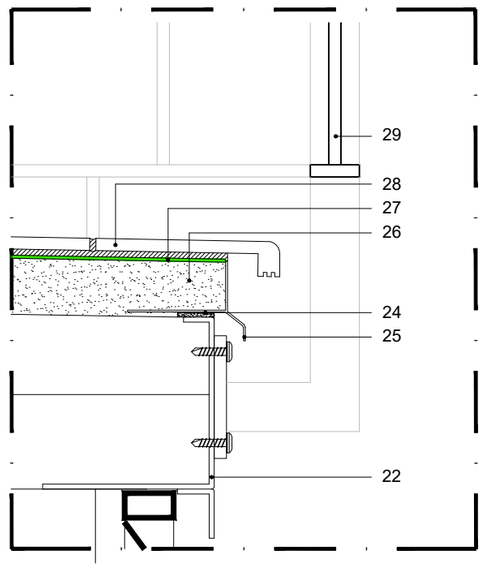
1. Forjat de xapa col.laborant
2. Panell Ieccon
3. Panell OSB/3 de gruix 1 cm.
4. Làmina impermeable Tyvek
5. Perfil omega
6. Panell de fibrociment de 8 mm
7. Substitució de panell OSB per plaques planes de fibrociment de g=10 mm, tipus Eterboard HD o equivalent, fixades mecànicament sobre estructura existent
8. Mata ració de r=5 cm amb morter de ciment 1:6
9. Regularització de suport i ajustament de pendents amb morter de ciment 1:6
10. Imprimació amb emulsió asfàltica de naturalesa aniònica de baixa viscositat, base aquosa, en fred, rend. >= 0,3 kg/m2
11. Banda de reforç de betum elastomèric LBM(SBS) 30 FP, de 75 cm d'amplada
12. Làmina de betum elastomèric LBM(SBS)-40-FV, de 3,3 mm de gruix
13. Làmina de betum elastomèric LBM(SPS)-40-FP, de 4 mm de gruix
14. Banda d'acabament amb làmina de betum elastomèric de superfície autoprotegida LBM(SBS)-50/G-FP, de 4 mm de gruix
15. Capa separadora amb geotextil no teixit de poliester, de 200 g/m2, sense adherir
16. Aïllament de planxes de poliestiré extruit (XPS), de 100 mm de gruix, resist. compressió >= 300 kPa, resist. tèrmica entre 2,941 i 2,703 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locades sense adherir
17. Capa separadora i filtrant amb geotextil no teixit de poliéster, de 2,6 mm de gruix, de 300 g/m2, sense adherir
18. Capa de protecció ≥5cm, amb palet de riera de D. 16-32 mm (estesa de material existent i aportació de nou)
19. Barana amb passamà d'alumini esmaltat, fixada sobre dau de formigó amb cargols antioxidants
20. Cavalló metàl·lic de xapa plegada d'alumini anoditzat, amb un angle d'inclinació de 10º, gruix de 1,5 mm, 45 cm de desenvolupament màxim, amb goteró en ambdós costats, fixat amb cargols autoperforants d'acer inox. amb volandera EPDM sobre perfils omegues d'acer galvanitzat ancorades a estructura existent
21. Desmuntatge de barret de xemeneia, fregat d'òxid, neteja i repintat amb pintura de partícul·les metàl·liques, prèvia imprimació antioxidant, i nou muntatge
22. Sanejat de perfil de remat de forjat de xapa galvanitzada, neteja superfície i pintat amb esmalt de poliuretà, amb 1 capa d'imprimació fosfocromatant prèvia i 2 d'acabat.
    Substitució parcial del perfil en zones amb corrossió, amb perfil angular galvanitzat Z275 d'1 mm de gruix, 150 mm de desenvolupament màxim, fixat mecànicament.
23. Cel ras registrable amb plaques de fusta aglomerada
24. Imprimació amb resina epoxi bicomponent , amb àrid de sílice estès sobre la superfície
25. Perfil de remat-escopidor en forma de T, d'alumini lacat, d'1,5 mm de gruix, amb ala de fixació de 80 mm perforada, vora superior de 40 mm, i escopidor de 25 mm, tipus Schlüter-BARA-RK o equivalent.
26. Recrescut amb formació de pendents ²1,5%, amb morter premesclat d'assecat ràpid i retracció controlada, tipus Topcem Pronto o equivalent, i beurada d'adherència prèvia amb làtex tipus Planicrete o equivalent
27. Membrana contínua de poliurea bicomponent 100% pura no resistent a la intempèrie, de 2 mm de gruix, aplicada en calent amb màquina de projecció, prèvia preparació de la superfície i aplicació d'emprimació específica. I posterior
28. Paviment de gres porcellànic premsat esmaltat antilliscant C3, imitació pedra, col·locat amb adhesiu cimentós C2 FTE S1, i rejuntat amb beurada CG2 WA
29. Barana d'acer
30. Porta amb bastiment i llames d'acer galvanitzat
31. Xapa d'acer galvanitzat
32. Visera de dimensions 115x50 cm, amb estructura de perfils de tub d'acer galvanitzat de secció 60x40x3 mm, soldats a placa d'acer ancorada amb fixacions mecàniques, i recobriment amb planxa d'alumini anoditzat amb trencaaigües i faldó perimetral
33. Aïllament de planxes de poliestiré extruit (XPS), de 50 mm de gruix, resist. compressió >= 300 kPa, resist. tèrmica entre 1,786 i 1,613 m2·K/W, amb la superfície llisa i cantell mitjamossa, col·locades sense adherir
34. Paviment flotant de terratzo de 60x60
35. Perfil de remat de chapa galvanitzada, de 1,5 mm de gruix, amb 2 plecs, 100 mm de desenvolupament, fixat mecànicament i segellat perimetralment
36. Gàrgola amb tub biscllat rectangular d'alumini
37. Panell de gruix laminat de 15 mm de gruix
38. Panell de fibrociment de 15 mm de gruix (substitució de placa existent en una franja perimetral de 20 cm)
39. Segellat amb cordó continu de massilla de poliuretà



DETALL 6 - PROPOSTA



DETALL 7 - PROPOSTA



DETALL 6.1

NÚM PLÀNOL: 2.13

ESCALA: 1/10 1/5

DATA: GENER 2026

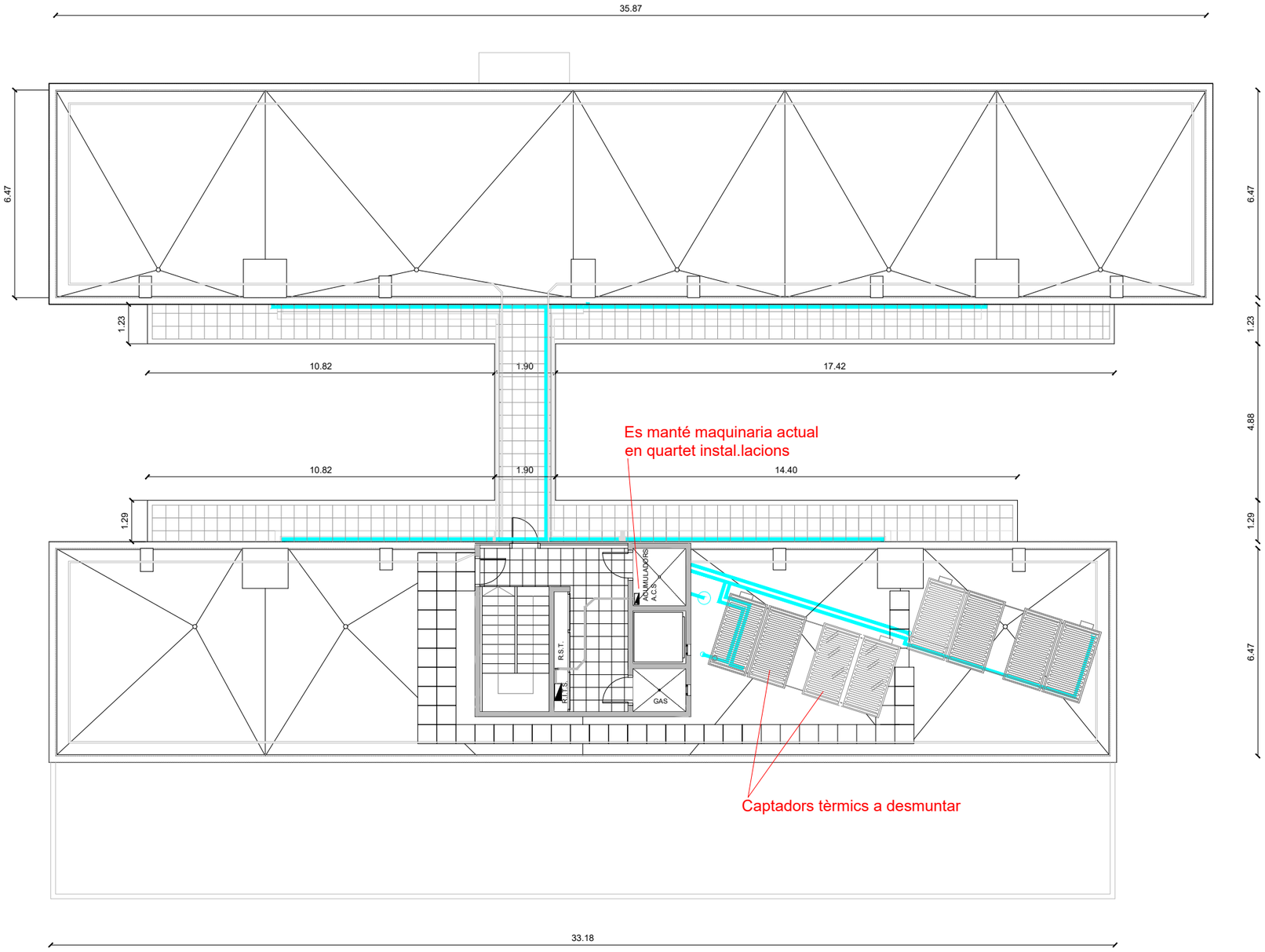
DIBUIXAT M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. DETALL 6 I DETALL 7 - PROPOSTA

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya



PLANTA COBERTA - IMPLEMENTACIÓ FOTOVOLTAICA - ESTAT ACTUAL

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. PLANTA COBERTA - IMPLEMENTACIÓ FOTOVOLTAICA - ESTAT ACTUAL

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

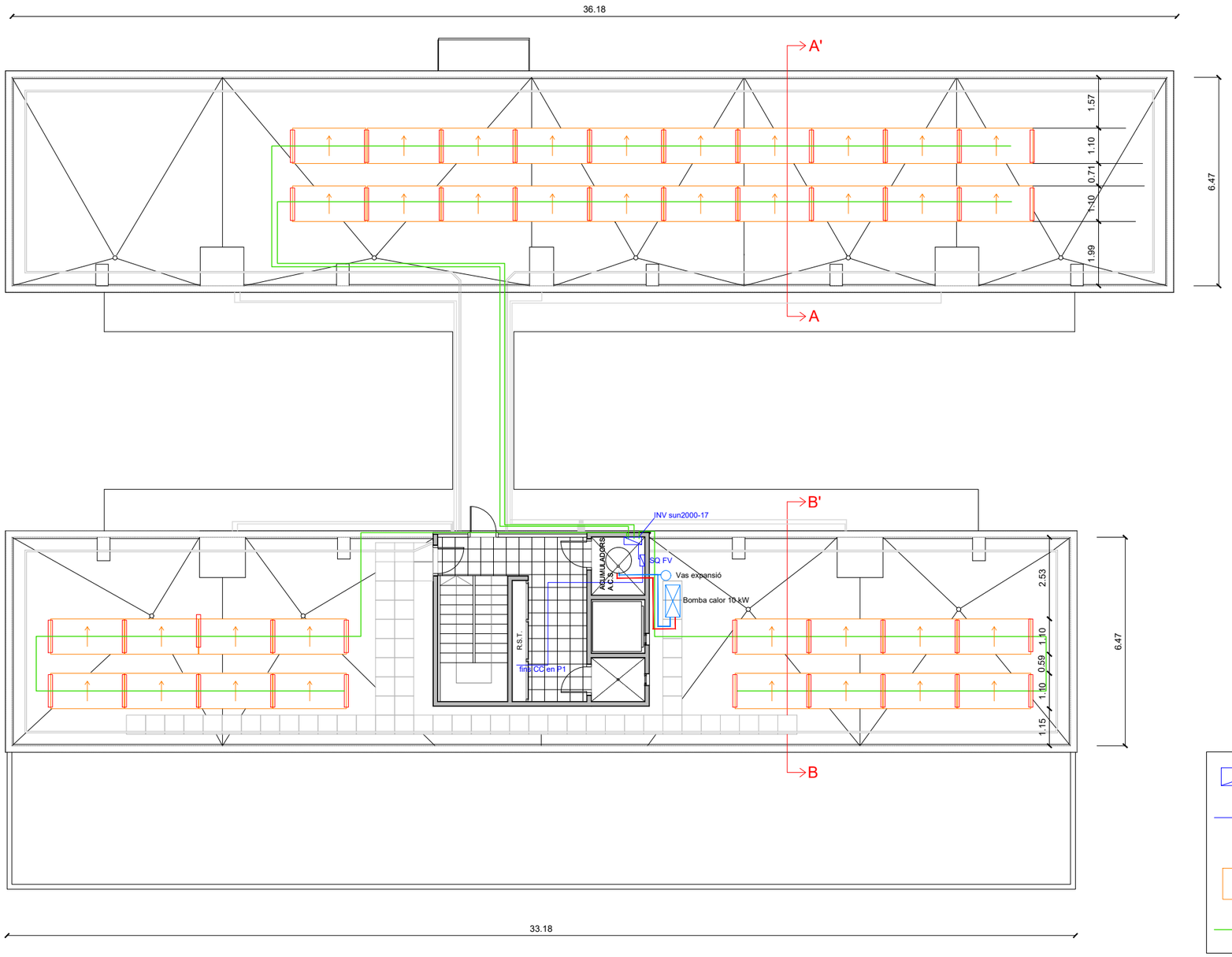
ESCALA: 1/150

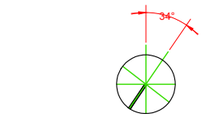
DATA: GENER 2026

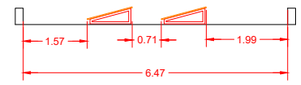
DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: 3.01

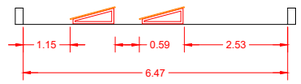
Agència de l'Habitatge de Catalunya







SECCIO A-A'



SECCIO B-B'

QUADRE ELÈCTRIC/TMF1/INVERSOR

CABLE RZ1-K dintre tub (seccions i diàmetre segons esquema unifilar)

SOLAR BLOC 15º

PANELL CANADIAN SOLAR TOPHIKU6
600Wp
36 UDS

CABLE CC TOPSOLAR 4mm2 1,5kV
dintre canal PVC

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PLANTA COBERTA - IMPLEMENTACIÓ FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR

NOTA: la inclinació dels panells serà de 15º

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. PLANTA COBERTA - IMPLEMENTACIÓ FOTOVOLTAICA I BOMBA DE CALOR

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

ESCALA: 1/150

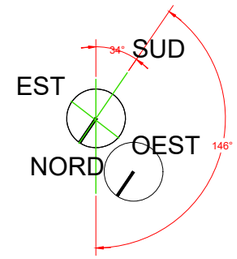
DATA: GENER 2026

DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: 3.02

Agència de l'Habitatge de Catalunya





PLANTA PRIMERA - ELECTRICITAT

LLEGENDA	
	QUADRE ELÈCTRIC/TMF1/INVERSOR
	CABLE RZ1-K dintre tub. (seccions i diàmetres segons esquema unifilar)

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANRACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. PLANTA PRIMERA - ELECTRICITAT

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

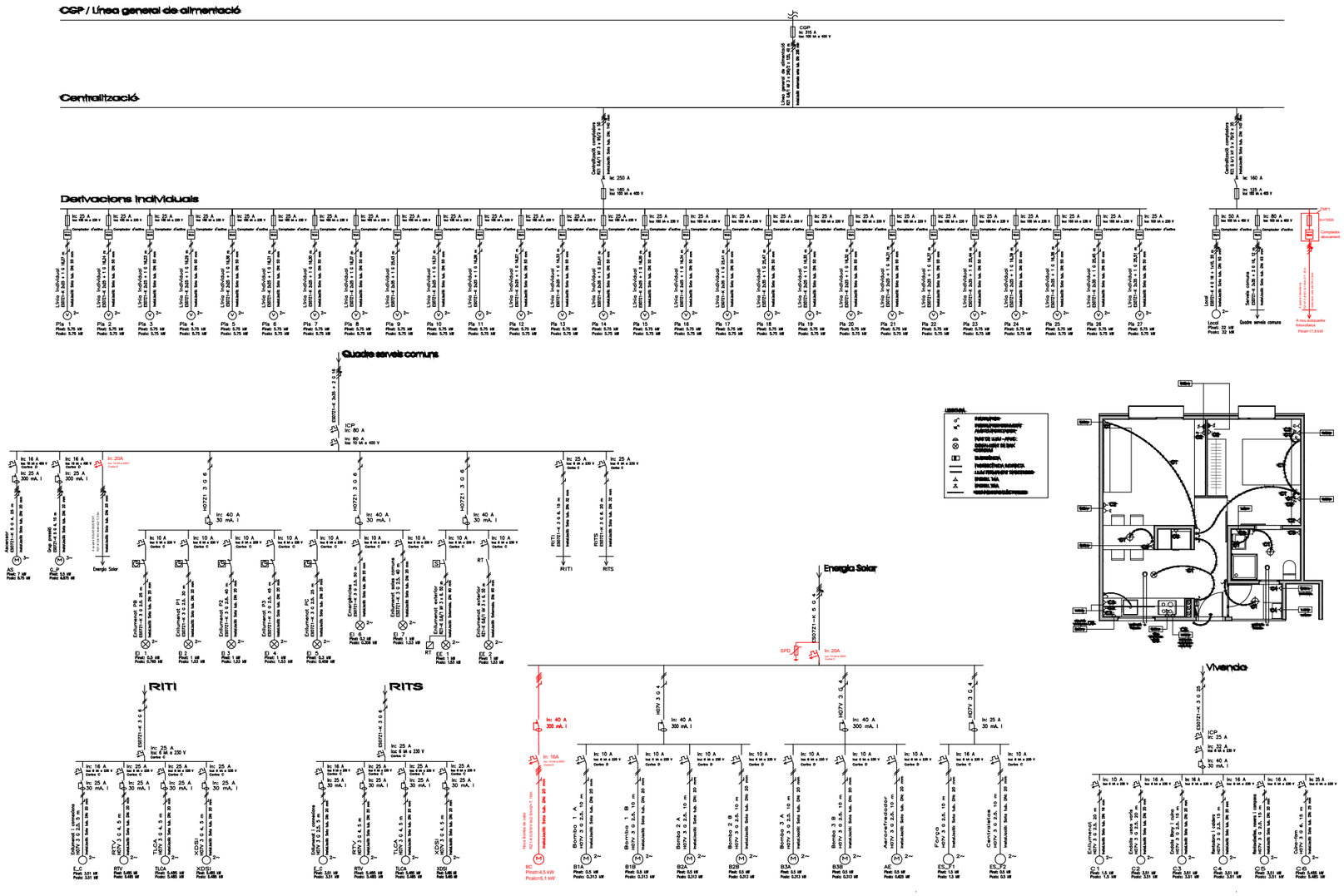
ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

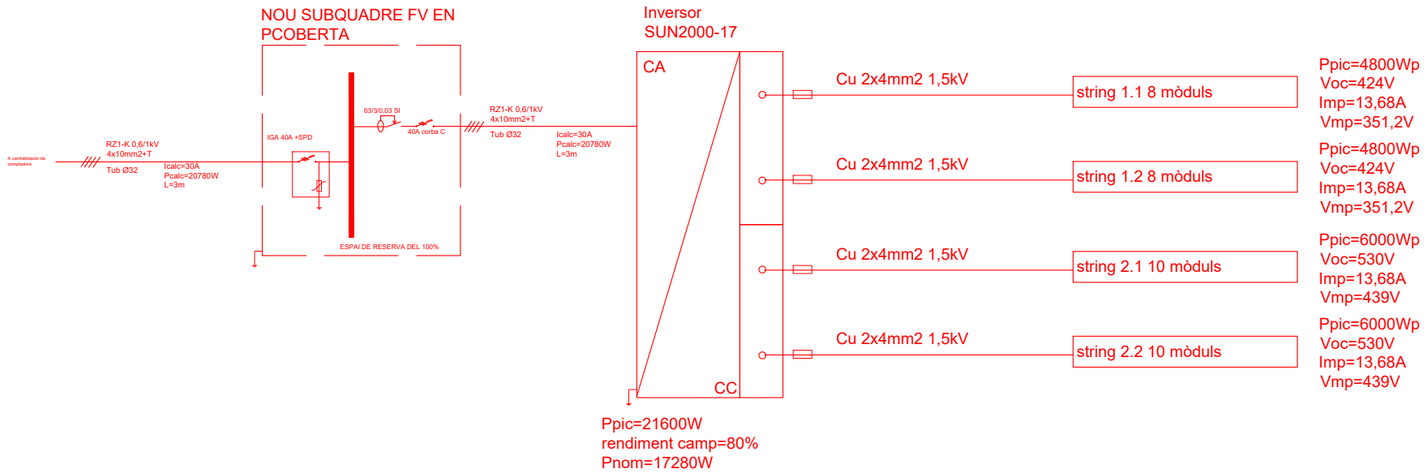
DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: 3.03

Agència de l'Habitatge de Catalunya



ESQUEMA UNUFILAR



LLEGENDA	
	NOVA INSTAL.LACIO
	INSTAL.LACIO EXISTENT
	FUSIBLE 20A
	MAGNETOTÈRMIC AUTOMÀTIC
	DIFERENCIAL

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. ESQUEMA UNIFILAR

ESCALA: 1/150

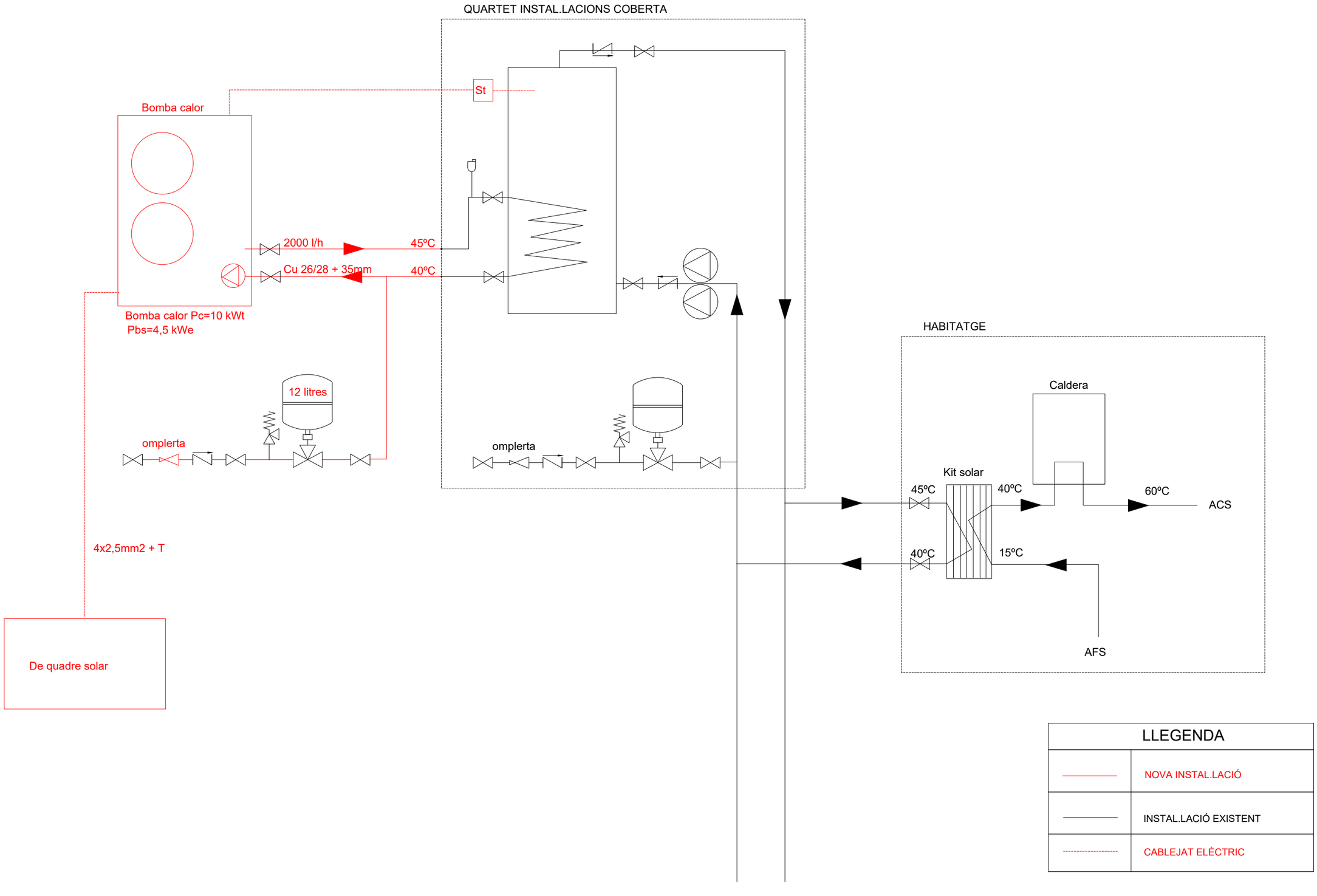
DATA: GENER 2026

DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: 3.04

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya



ESQUEMA UNUFILAR

LLEGENDA	
———	NOVA INSTAL.LACIÓ
———	INSTAL.LACIÓ EXISTENT
- - - - - -	CABLEJAT ELÈCTRIC

NÚM PLÀNOL: 3.05

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

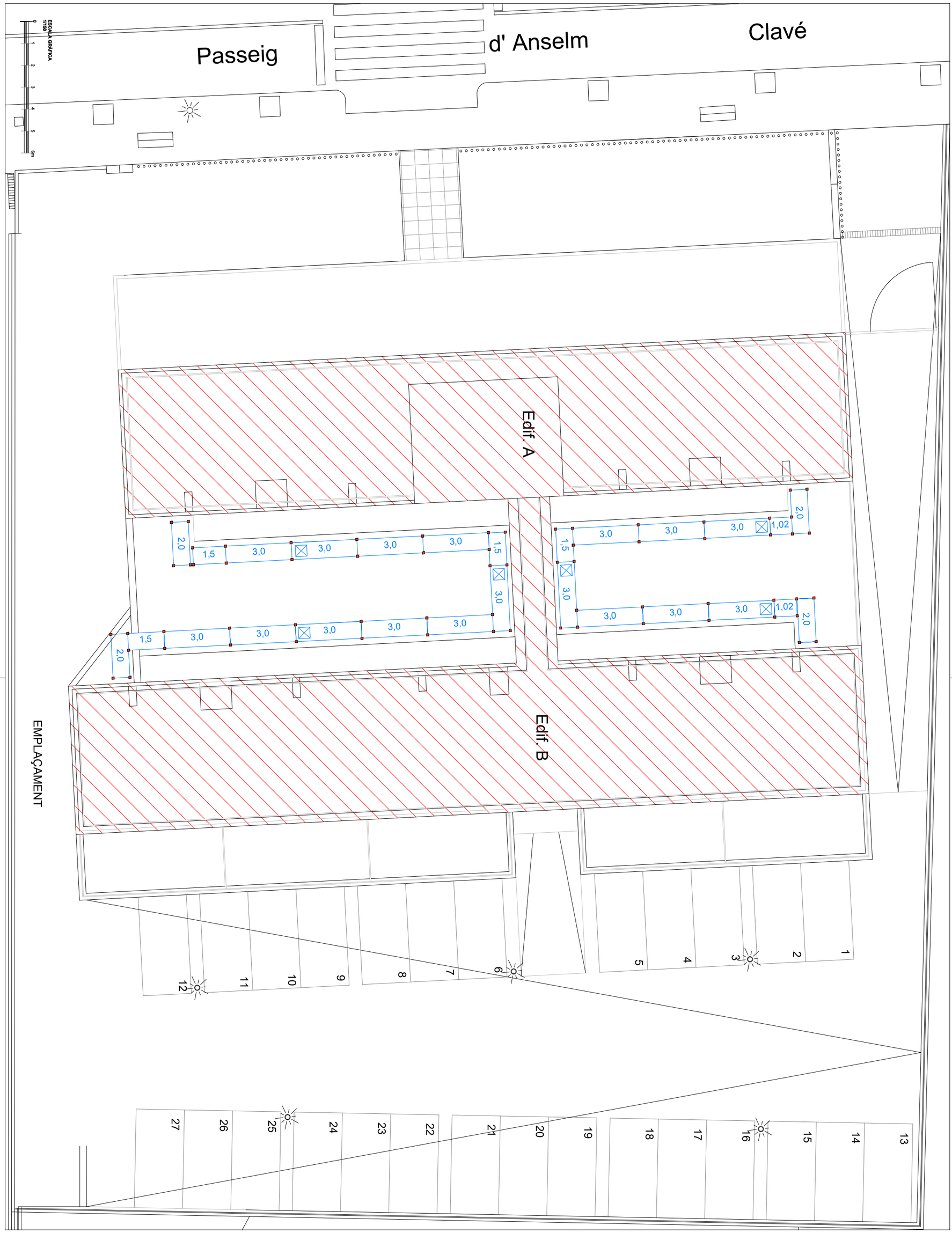
DIBUIXAT: M.C.S.

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL: ESQUEMA PRINCIPI

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya



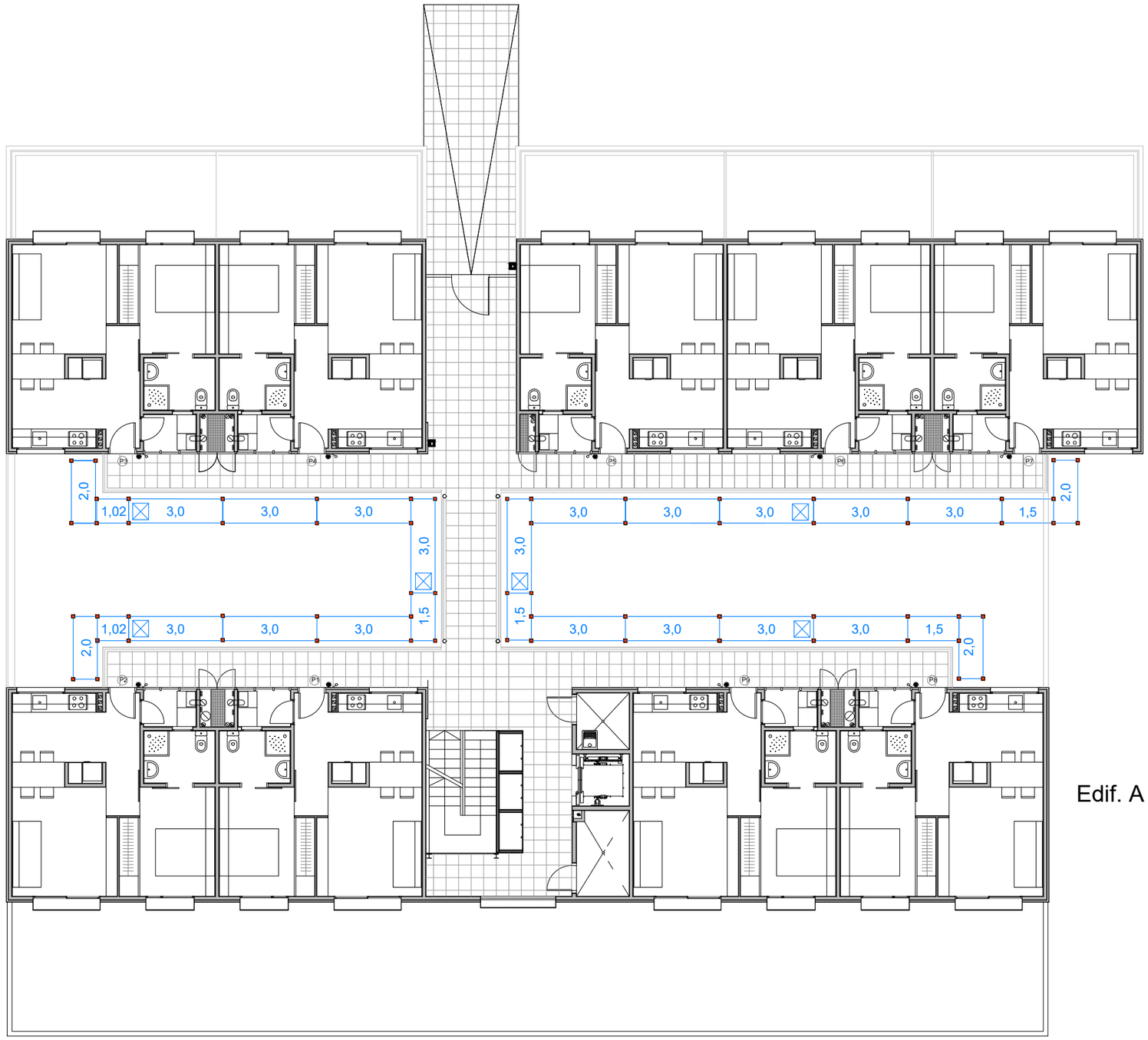
Agència de l'Habitatge de Catalunya

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC Passeig d'Anselm Clavé, 30-32		ESCALA: 1/150	NÚM PLÀNOL: 4.01
PLÀNOL.	IMPLANTACIÓ BASTIDA - EMPLAÇAMENT	DATA: GENER 2026	
EMPLAÇAMENT:	ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA	DIBUIXAT: M.C.S.	

Accés escales bastida

Protecció base regulable bastida

Bastida



Edif. B

Edif. A

IMPLANTACIÓ BASTIDA - PLANTA PRIMERA

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. IMPLANTACIÓ BASTIDA - PLANTA PRIMERA

EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

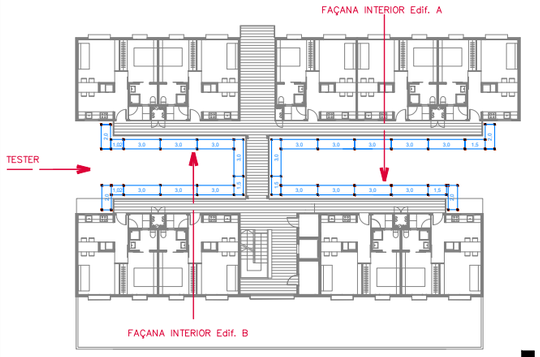
ESCALA: 1/150

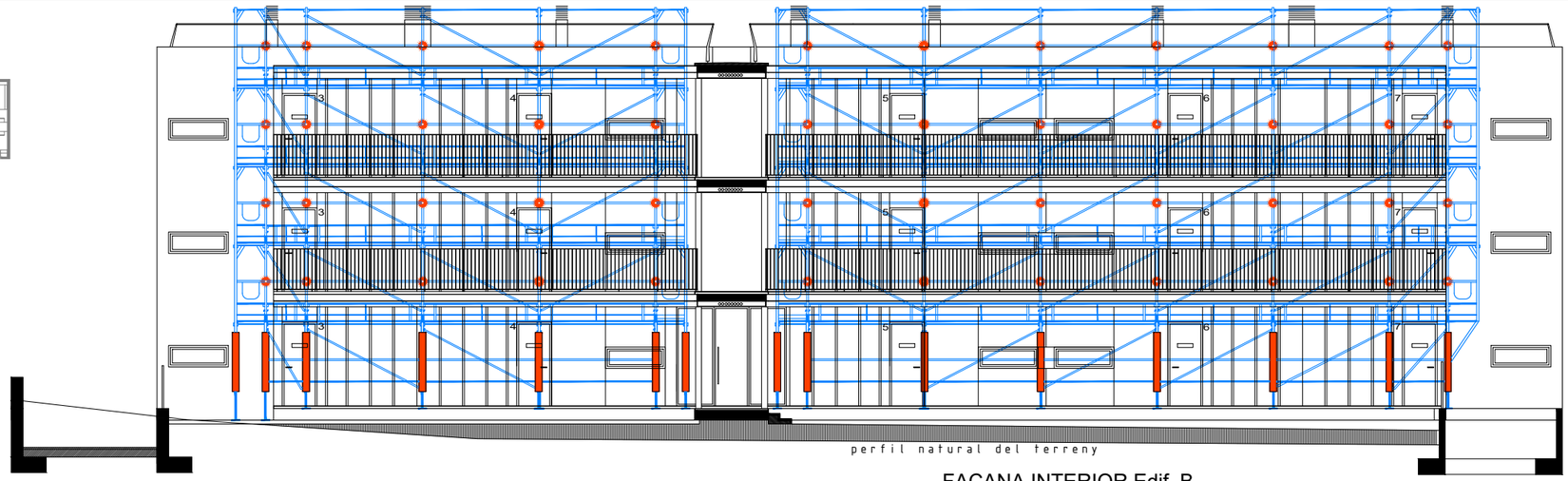
DATA: GENER 2026

DIBUIXAT M.C.S.

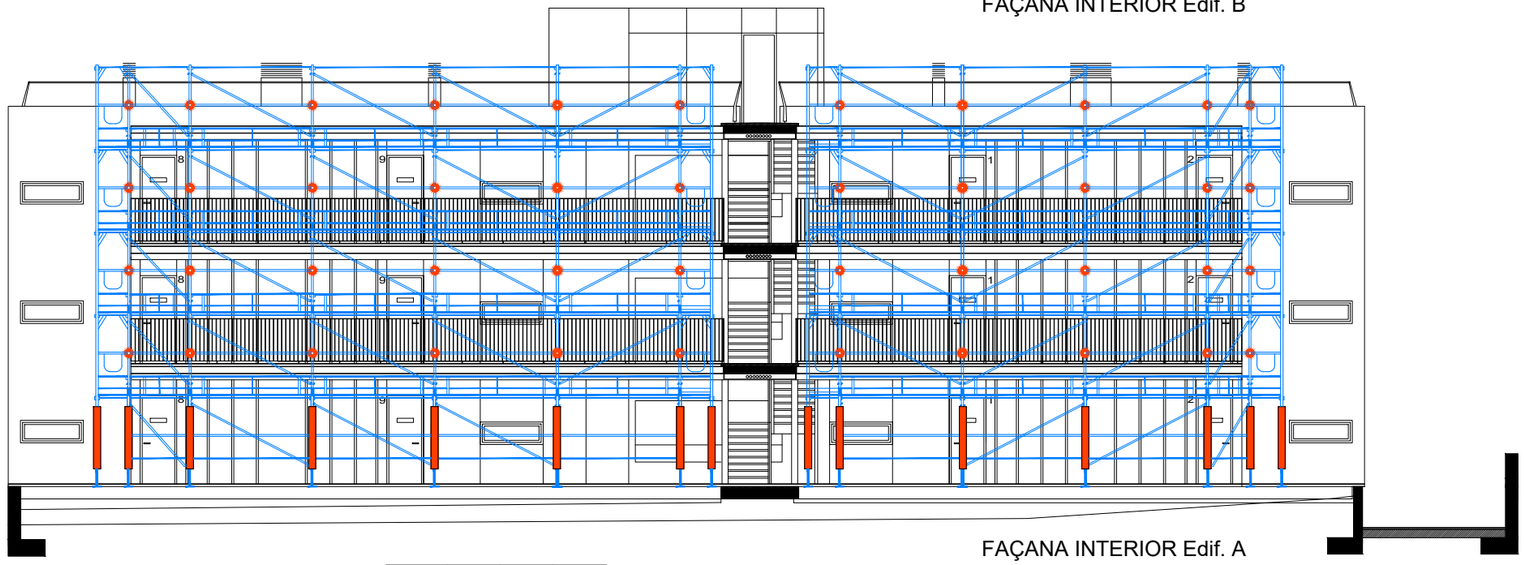
NÚM PLÀNOL: 4.02

Agència de l'Habitatge de Catalunya

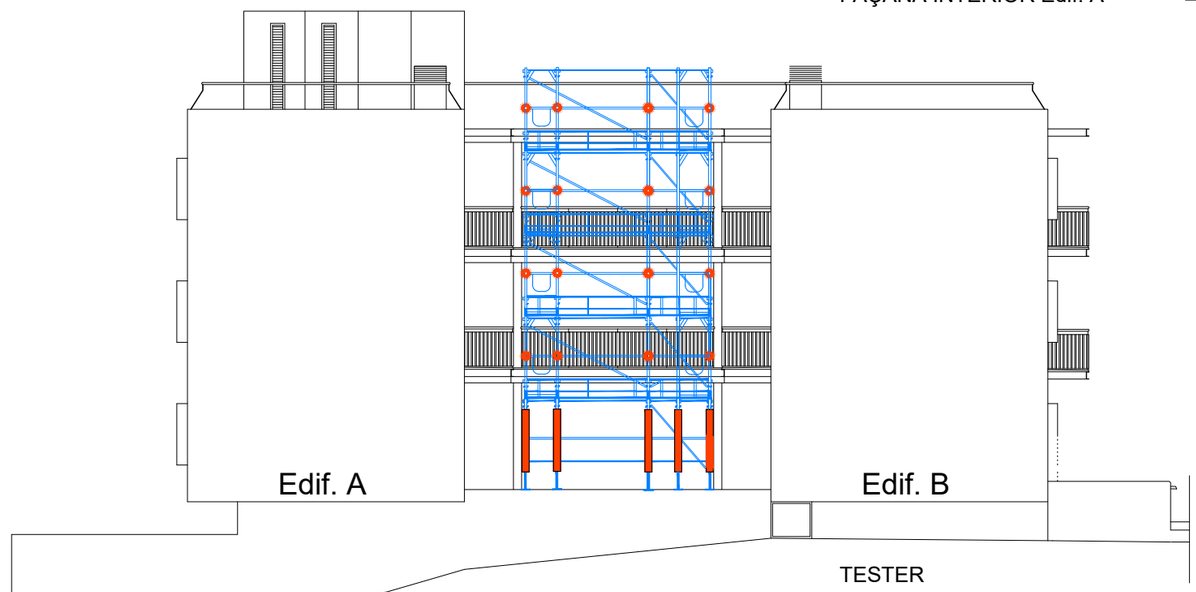




FAÇANA INTERIOR Edif. B



FAÇANA INTERIOR Edif. A



ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE:
REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER L'ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL.
IMPLANTACIÓ BASTIDA - FAÇANES

EMPLAÇAMENT:
ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

ESCALA: 1/200

DATA: GENER 2026

DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: 4.03

Agència de l'Habitatge de Catalunya

FT FOTOGRAFIES

VISTA DE CONJUNT DES DE PG. ANSELM CLAVÉ







FAÇANA SUD – EDIFICI A







PLANTA COBERTA – EDIFICI A









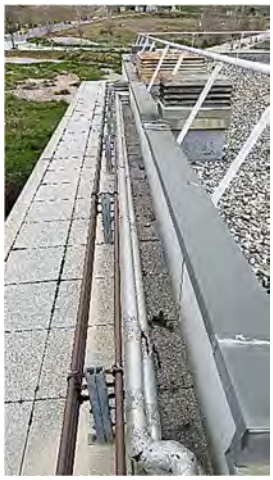
BADALOT




PLANTA COBERTA – EDIFICI B

















FAÇANA NORD – EDIFICI B







FAÇANA SUD – EDIFICI B

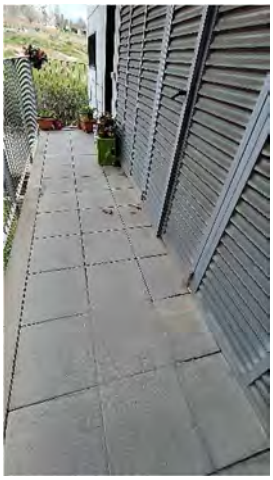




COBERTES TRANSITABLES (PASSERES) – VESTÍBULS ESCALA







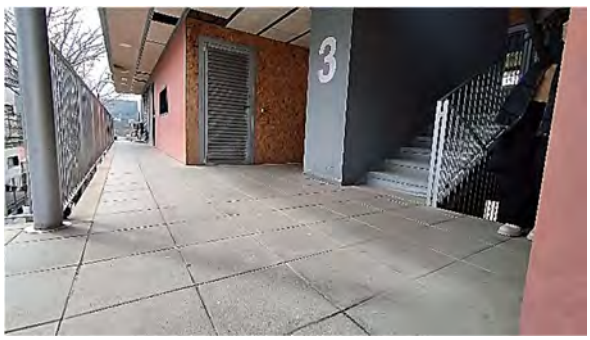












VI. DOCUMENTS ANNEXOS AL PROJECTE

ESS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS
DB DOCUMENTACIÓ BASTIDES
CQ CONTROL DE QUALITAT
PC PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Agència de l'Habitatge de Catalunya

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32
Grup ANSELM CLAVÉ-2 de Callús
Barcelona, gener de 2026
PROJECTES, OBRES I ACCESSIBILITAT

ESS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Generalitat de Catalunya

Agència de l'Habitatge de Catalunya

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Obra: REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER A L' ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

Callús

Autor: Xavier Guardiola Martinez

Codi projecte: P04819

Barcelona, gener de 2026

PROJECTES, OBRES I ACCESSIBILITAT
Direcció Operativa de Rehabilitació i Millora de l'Habitatge

INDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
1.1. Identificació de les obres 4
1.2. Objecte 4
2. PROMOTOR - PROPIETARI 4
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
4. DADES DEL PROJECTE 5
4.1. Autor/s del projecte 5
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 5
4.3. Tipologia de l'obra 5
4.4. Situació 6
4.5. Localització de serveis assistencials 6
4.6. Pressupost d'execució material del projecte 7
4.7. Termini d'execució 7
4.8. Mà d'obra prevista 7
4.9. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 7
4.10. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 8
4.11. Maquinària prevista per a executar l'obra 10
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 10
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 10
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 12
5.3. Instal·lació de sanejament 12
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 12
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 14
6.1. Serveis higiènics 14
6.2. Vestuaris 14
6.3. Menjador 14
7. ÀREES AUXILIARS 15
7.1. Centrals i plantes 15
7.2. Tallers 15
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 16
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 16
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 17
9.1. Manipulació 17
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 17
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 19
10.1. Serveis afectats 19
10.2. Servituds 19
10.3. Característiques meteorològiques 19
10.4. Característiques del terreny 20
10.5. Característiques de l'entorn 20
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 20
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 21
12.1. Procediments d'execució 21
12.2. Ordre d'execució dels treballs 22

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 22
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 23
14. MEDIAMBIENT LABORAL 23
14.1. Agents atmosfèrics 23
14.2. Il·luminació 23
14.3. Soroll 24
14.4. Pols 25
14.5. Ordre i neteja 26
14.6. Radiacions no ionitzants 27
14.7. Radiacions ionitzants 31
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 32
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 34
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 35
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 35
19. RECURSOS PREVENTIUS 36
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 37
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 38
21.1. Normes de Policia 38
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 39
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 40
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 41
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 43
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 43
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 44
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 46
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 46
22.1. Riscos de danys a tercers 46
22.2. Mesures de protecció a tercers 47
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 47
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 47

ANNEXOS
Annex 1: DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
Annex 2: PREUS DESCOMPOSTOS, AMIDAMENTS I PRESSUPOST
Annex 3: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES
Annex 4: PLEC DE CONDICIONS

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	: AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA (en representació de l'Institut Català del Sòl)
NIF	: Q0801820B
Adreça	: Carrer Diputació, 92, Barcelona
Població	: Barcelona

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	:	Xavier Guardiola Martinez
Titulació/ns	:	Arquitecte tècnic
Col·legiat núm.	:	- -
Població	:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Xavier Guardiola Martinez
Titulació/ns	:	Arquitecte tècnic
Col·legiat núm.	:	- -
Població	:	Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S.S. designat pel promotor	:	Xavier Guardiola Martinez
Titulació/ns	:	Arquitecte tècnic
Col·legiat núm.	:	- -
Població	:	Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

Es tracta d'una edificació plurifamiliar d'habitatges construïda l'any 2009. La construcció està formada per dos edificis de planta rectangular disposats en paral·lel i connectats per passeres obertes a cadascun dels nivells. La superfície total construïda és de 1.998,28 m2. L'edificació és de tipologia aïllada, amb un local a planta baixa i 3 plantes pis. L'edifici A disposa de 4 habitatges per planta, i l'edifici B en disposa de 5 habitatges per planta, sumant en total 27 habitatges. L'accés a l'edifici és per la façana principal, orientada al nord-oest, que confronta amb el passeig d'Anselm Clavé. En la part sud de la parcel·la es situa una zona comunitària d'aparcament exterior, amb accés des del mateix passeig d'Anselm Clavé.

La finalitat de les obres és solucionar les deficiències existents, garantint l'estanqueïtat, i donant estabilitat, seguretat i durabilitat a les superfícies i elements afectats, en l'àmbit d'aquest projecte.

Una vegada estudiades les deficiències existents, es proposa la substitució de la impermeabilització i la millora de l'aïllament tèrmic en les cobertes principals. En les cobertes transitables es proposa la substitució de la impermeabilització i, conseqüentment, del paviment, i la reparació de les xapes de remat dels cantells de forjat.

Forma part del projecte també la implantació de millores actives per a l'estalvi energètic, amb la instal·lació de panells solars fotovoltaics i bomba de calor comunitària per producció d'ACS.

El projecte contempla les següents actuacions:

- El desmuntatge de la instal·lació solar tèrmica existent en la coberta de l'edifici A
- La rehabilitació de les cobertes planes no transitables dels 2 edificis (a excepció de la del local) incloent la del badalot d'escala, substituint els panells de fusta OSB de la cara interior dels murets perimetrals, la làmina impermeabilitzant, l'aïllament i les xapes de coronament dels murets perimetrals.
- El muntatge d'una visera metàl·lica de protecció en la porta d'accés a la coberta de l'edifici A.
- La reparació del remat de xapa dels cantells de forjats de les passeres i viseres.
- La substitució de la làmina impermeabilitzant i el paviment de les cobertes transitables (viseres, passeres d'accés als habitatges i de connexió entre els dos edificis, i balconades exterior), substituint la làmina impermeabilitzant. Es contempla la mateixa actuació en els vestíbuls d'escala en plantes 1a., 2a. i 3a., creant noves pendents cap a l'exterior.
- La instal·lació de panells solars fotovoltaics i bomba de calor comunitària.

Per l'execució dels treballs en els cantells de forjats i remat perimetral del paviment, es preveu el muntatge de bastida tubular metàl·lica en les façanes interiors, perimetralment a les passeres dels habitatges i passeres de connexió entre els dos edificis. Pels treballs en les viseres de les balconades de la façana sud (edifici B) es preveu l'ús opcional de plataforma elevadora articulada.

4.4. Situació

Emplaçament	:	
Carrer,plaça	:	Passeig d'Anselm Clavé
Número	:	30-32
Codi Postal	:	08262
Població	:	Callús (Barcelona)

4.5. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Telèfon emergències: 112
Telèfon urgències: 061

CAP assistencial més proper:
Consultori local Callús
Carrer de Francesc Macià, 27, 08262 Callús, Barcelona
Telèfon: 93 836 18.88
Horari: dl., dt., dc., i dv., de 8 a 15 h; dj., de 13.30 a 20 h.



Atenció hospitalària:
Hospital Sant Joan de Déu de Manresa
Carrer Doctor Joan Soler, s/n, 08243 Manresa
Tel.: 93 874 21 12



4.6. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 205.885,30 €.

4.7. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos.

4.8. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

4.9. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant encofrador
Ajudant col·locador
Ajudant fuster
Ajudant pintor

Ajudant manyà
Ajudant calefactor
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Oficial 1a paleta
Manobre
Manobre
Manobre per a seguretat i salut
Manobre especialista
Oficial 1a
Oficial 1a calefactor
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a electricista
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a fuster
Oficial 1a lampista
Oficial 1a manyà
Oficial 1a muntador
Oficial 1a paleta
Oficial 1a pintor
Oficial 1a soldador
Oficial 1a per a seguretat i salut

4.10. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL
ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA
AIGUA
ALCOHOL
ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA DE PERFIL DIN
BONERA
CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV
CABLES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES
CANAL D'ACER PER A DRENATGES
CANTONERA DE PLANXA
CARGOL
CIMENT
COBERTA PER A SAFATA AÏLLANT
CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA
CORDA
CORDÓ CEL·LULAR DE POLIETILÈ EXPANDIT PER A REBLERT DE JUNTS
CORONAMENT DE PARET DE PLANXA D'ALUMINI
DISSOLVENT
ELEMENTS DE MUNTATGE PER A MÒDULS FOTOVOLTAICS EN SUPORT FORMIGÓ PREFABRICAT
EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ
ESMALT
ESTRUCTURA DE FORMIGÓ PREFABRICAT SUPORT DE MÒDULS FOTOVOLTAICS
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ DE SUPORT PER A MÒDULS FOTOVOLTAICS
GÀRGOLA DE PLANXA
GEOTÈXTIL
IMPRIMACIÓ
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A IMPERMEABILITZACIONS
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

INVERSOR PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM
LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT PERMEABLE AL VAPOR
LÀMINA D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM) PER A AÏLLAMENTS
LÀMINES, PLAQUES I PLANXES DE POLIETILÈ I EPDM
LASUR
MALLA DE POLIPROPILÈ
MAÓ FORADAT SENZILL
MAONS CERÀMICS
MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA
MATERIAL AUXILIAR PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES
MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES
MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES
MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES
MATERIALS PER A RÀFECS I VORES LLIURES
MÒDUL FOTOVOLTAIC
MORTER SENSE ADDITIUS
NEUTRES
PALET DE RIERA
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
PEÇA PER A JUNTS DE PAVIMENTS
PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES
PERFIL D'ESTANQUEITAT PER A PLAQUES DE FIBROCIMENT NT
PERFILERIA PER A APLACATS
PINTURA
PLACA PLANA DE FIBROCIMENT NT
PLANICRETE
PLANXA D'ALUMINI (D)
PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)
PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) ELASTIFICAT
PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT (XPS)
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PLAQUES I PLANXES DE FIBROCIMENT
PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES
POLÍMERO
POLIUREA BICOMPONENT
PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONS AMB IGA INTEGRAT
RAJOLA CERÀMICA
RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES
REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA
SAFATA AÏLLANT PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
SÒCOL DE RAJOLA
SORRA
TAC DE MATERIAL PLÀSTIC
TATXA
TAULER
TAULER D'ENCENALLS ORIENTATS (OSB)
TAULERS
TAULERS DE FUSTA
TOPCEM PRONTO
VIS D'ACER GALVANITZAT
VORA LLIURE DE PLANXA

4.11. Maquinària prevista per a executar l'obra

- Compressor amb un martell pneumàtic
- Camió per a transport de 7 t
- Formigonera de 165 l
- Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
- Talladora amb disc de carborúndum
- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
- Màquina de projecció en calent de poliurea bicomponent
- Màquina taladradora
- Polidora
- Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 12 m d'alçària màxima de treball i 6,8 m en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 564x173x200 cm en repós i 4900 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm.
- Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió
- Equip de raig de sorra
- Aspirador de pols i líquids, de potència 2400 W, depressió 220 mbar i volum d'aire 6500 l/min, 70 l de volum de dipòsit

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.

- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i envetats.

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells

d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents
- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en

locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "*MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles*" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzematge o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva

localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, i les tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epòxid, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

No s'han detectat serveis afectats per l'execució de les obres, en el moment de redacció del projecte d'execució.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

No existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.)

10.3. Característiques meteorològiques

A Callús, els estius són curts, càlids i majorment enlairats; els hiverns són llargs, freds i parcialment ennuvolats i està sec durant tot l'any. Durant el transcurs de l'any, la temperatura generalment varia d'1 °C a 31 °C i rara vegada baixa a menys de -3 °C o puja a més de 34 °C.
La temporada calorosa dura 2,9 mesos, del 15 de juny a l'11 de setembre, i la temperatura màxima mitjana diària és superior a 27 °C. El mes més càlid de l'any a Callús és juliol, amb una temperatura màxima mitjana de 30 °C i mínima de 17 °C.

La temporada fresca dura 3,8 mesos, del 17 de novembre al 9 de març, i la temperatura màxima mitjana diària és de menys de 16 °C. El mes més fred de l'any a Callús és gener, amb una temperatura mínima mitjana d'1 °C i màxima de 12 °C.
La temporada amb més dies de precipitació (≥1 mm) és del 24 d'agost al 20 de juny. El mes amb més dies de precipitació a Callús és maig, amb una mitjana de 6,2 dies amb almenys 1 mil·límetre de precipitació. La temporada més seca dura 2,1 mesos, del 20 de juny al 24 d'agost. El mes amb menys dies de precipitació a Callús és juliol, amb una mitjana de 3,3 dies.

10.4. Característiques del terreny

La parcel·la on s'ubica l'edificació és de forma pràcticament rectangular, i disposa d'una superfície aprox. de 2.270 m2. És pràcticament plana, tot i que presenta un talús confrontant al passeig d'Anselm Clavé, i un altra en el llindar oest on s'aprecia vegetació. Paral·lel a aquest últim hi ha la via del tren. Hi ha una edificació residencial confrontant amb l'aparcament al sud-est.
La rasant viària en el passeig d'Anselm Clavé presenta pendents acusades.

10.5. Característiques de l'entorn

L'edificació és aïllada i es troba dins de l'àrea urbana de la població. Confronta amb el passeig d'Anselm Clavé. El vial presenta pendents superiors al 14%, disposa de vorera a ambdós costats i calçada de doble sentit amb circulació de vehicles.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

GESTIÓ DE RESIDUS
CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

DEMOLICIONS, ARRENCADES I REPICATS
DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I D'INSTAL·LACIONS

ESTRUCTURES
REPARACIÓ DE XAPA DE REMAT EN CANTELLS DE FORJATS DE XAPA COLABORANT

COBERTES
FORMACIÓ I ACABAMENT DE COBERTES PLANES
COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES (MARQUESINA PROTECCIÓ)

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
TANCAMENTS EXTERIORS DE PLANXES CONFORMADES DE FIBROCIMENT NT
REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA

IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I JUNTES
MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES
IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLIUREA EN CALENT
GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES
AÏLLAMENTS AMB PLANXES XPS
JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

REVESTIMENTS
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS)

CEL RASOS
TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA
PINTATS
ENVERNISATS I TRACTAMENTS AMB LASURS
REVESTIMENTS DECORATIUS
CORONAMENTS (DE PARET AMB PECES DE PLANXA D'ALUMINI)

PAVIMENTS
RECRESCUDES DE PAVIMENT
PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES
SÒCOLS DE RAJOLA CERÀMICA
ESGLAONS DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL
ELEMENTS ESPECIALS (TAPAJUNTS)

INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ
DRENATGES (CANAL D'ACER, BONERA)

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES I FOTOVOLTAICA
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cadascuna d'acord amb els "*Principios de la Acción Preventiva"* (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "*Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras*" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

1) Treballs previs i d'implantació:
   Muntatge de bastides tubulars, per execució de treballs en cantells de forjats i perímetre exterior de paviment en passeres, amb mitjans manuals.
2) Desmuntatge de la instal·lació solar tèrmica:
   Desmuntatge de captadors solars, bastidors i estructura metàl·lica de suport; enderroc de les bases de formigó de suport; desmuntatge de canonades del circuit primari i dipòsit d'expansió; amb mitjans manuals.
3) Actuacions en cobertes invertides no transitables:
   Desmuntatge i enderrocs de capes fins arribar a la formació de pendents.
   Desmuntatge del coronament de xapa i del revestiment de panells OSB, en els murets perimetrals.
   Desmuntatge de barrets metàl·lics de xemeneies de ventilació.
   Reconstrucció dels murets perimetrals amb plaques planes de fibrociment NT.
   Formació de noves cobertes amb membrana bituminosa bicapa, aïllament XPS i acabat amb palet de riera.
   Formació de visera metàl·lica de protecció sobre porta de sortida a coberta.
4) Coronament dels murets perimetrals en planta coberta i badalot:
   Coronament amb peces de planxa d'alumini anoditzat.
5) Actuació en cantells de forjats:
   Reparació de perfils d'acer de remat en el perímetre dels forjats de xapa col·laborant.
6) Actuació en cobertes transitables (passeres i viseres) i vestíbuls d'escala:
   Desmuntatge de canonades d'aigua de la inst. solar tèrmica en viseres planta coberta.
   Desmuntatge de suports de la inst. de gas en viseres, i muntatge de suports provisionals.
   Desmuntatge de plaques de fibrociment i panells OSB, i d'elements superposats, en

tancaments d'habitatges.
Desmuntatge de paviment de terratzo existent i capes de coberta.
Substitució de faixa horitzontal de guix laminat en tancament de calaixos d'escala, per plaques de fibrociment NT.
Recrescut amb morter i formació de pendents en cobertes. Muntatge de perfil de remat i escopidor en perímetre exterior.
Impermeabilització amb poliurea, amb equip de projecció en calent, i estesa manual d'àrid de sílice sobre la superfície.
Col·locació de paviment de gres porcellànic, de sòcol, i rejuntat amb beurada.
Aplicació de protecció superficial sobre panells OSB, amb lasur.

7) Instal·lació solar fotovoltaica:
Instal·lació de captadors solars en cobertes principals.
Instal·lació de bomba de calor comunitària.
Instal·lació elèctrica.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

L'obra s'executarà en diferents fases, seguint l'ordre d'execució descrit en els procediments d'execució. L'actuació en les cobertes principals es dividirà en dos, una per cadascun dels edificis.
El coronament dels murets de planta coberta s'executarà una vegada acabats els treballs en les cobertes de les viseres.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.
En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

No es preveu l'afectació d'agents atmosfèrics especials, a banda d'alteracions produïdes ocasionalment per insolació, temperatures extremes o forts vents.

De forma general, per prevenir danys personals per aquest tipus de condicions extremes, en cas de produir-se, se seguiran els següents sistemes preventius:
- Protecció amb barrets
- Beure aigua de forma periòdica
- Evitar els treballs més exposats a l'exterior durant les hores de major insolació.
- Evitar treballar o estar a prop d'objectes que puguin caure des d'alçada, en cas de forts vents.
- Evitar treballs en zones de cobertes sense protecció i amb risc de caiguda en alçada, en cas de forts vents.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui

essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel

contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Emfisemes pulmonars
- Pneumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació

- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanòmetres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i

operació, respectivament, en l'ús de làsers.
Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de

l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.

- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot

mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vistiplau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.
m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

- Desmuntatges o enderrocs d'elements de construcció o d'instal·lacions en viseres de planta coberta
- Formació, impermeabilització, aïllament i acabament de cobertes en viseres de planta coberta.
- Formació, impermeabilització, aïllament i acabament de cobertes en perímetre de cobertes invertides.

- Tancaments exteriors de planxes conformades de fibrociment NT (murets perimetrals) en planta coberta i badalot.
- Remat de planxa d'acer plegada sobre murets perimetrals en planta coberta i badalot.
- Coronament de murets amb peces de planxa d'alumini, en planta coberta i badalot.

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de

circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

El carrer té una amplada, calçada més voreres, d'11,30 m. aprox. La vorera pública, en l'accés a l'edifici, té una amplada aprox. de 2,90 m. L'espai entre l'edifici i la vorera queda connectat amb una passera pavimentada d'amplada 2,70 m. i 5,00 m. de longitud.
L'accés peatonal a l'obra és principalment a través del vestíbul d'accés situat a l'edifici A, a nivell de planta baixa. L'escala interior i l'ascensor comuniquen fins a la planta coberta.
De forma perpendicular a la vorera, en l'extrem est de la parcel·la, se situa la rampa d'accés a la zona d'aparcament, d'una amplada mínima de 2,65 m. aprox. Des de l'aparcament hi ha un accés peatonal a l'edifici B, que comunica amb el pati interior en planta primera i l'escala.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos

per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a

pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.

– Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes

superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.

- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
- Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
- Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrint les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97:
Els treballs posteriors de reparació, conservació o manteniment, una vegada acabada l'obra, seguiran les mesures tècniques reflectides en aquest estudi per a les unitats d'obra, mitjans auxiliars i maquinària, donant prioritat a les mesures de protecció col·lectiva enfront de les individuals.
En el moment que s'hagi d'executar algun treball posterior, caldrà definir el seu procediment d'execució amb les condicions de seguretat reglamentàries, establint així mateix els mitjans i equips més adequats existents en el seu moment d'acord amb la evolució de la tècnica, de forma

que garanteixin el més alt nivell de seguretat, encara que siguin diferents als establerts en aquest estudi de seguretat i salut.
En tot cas, caldrà sempre la planificació preventiva adequada i la designació d'una persona competent per la supervisió dels treballs.

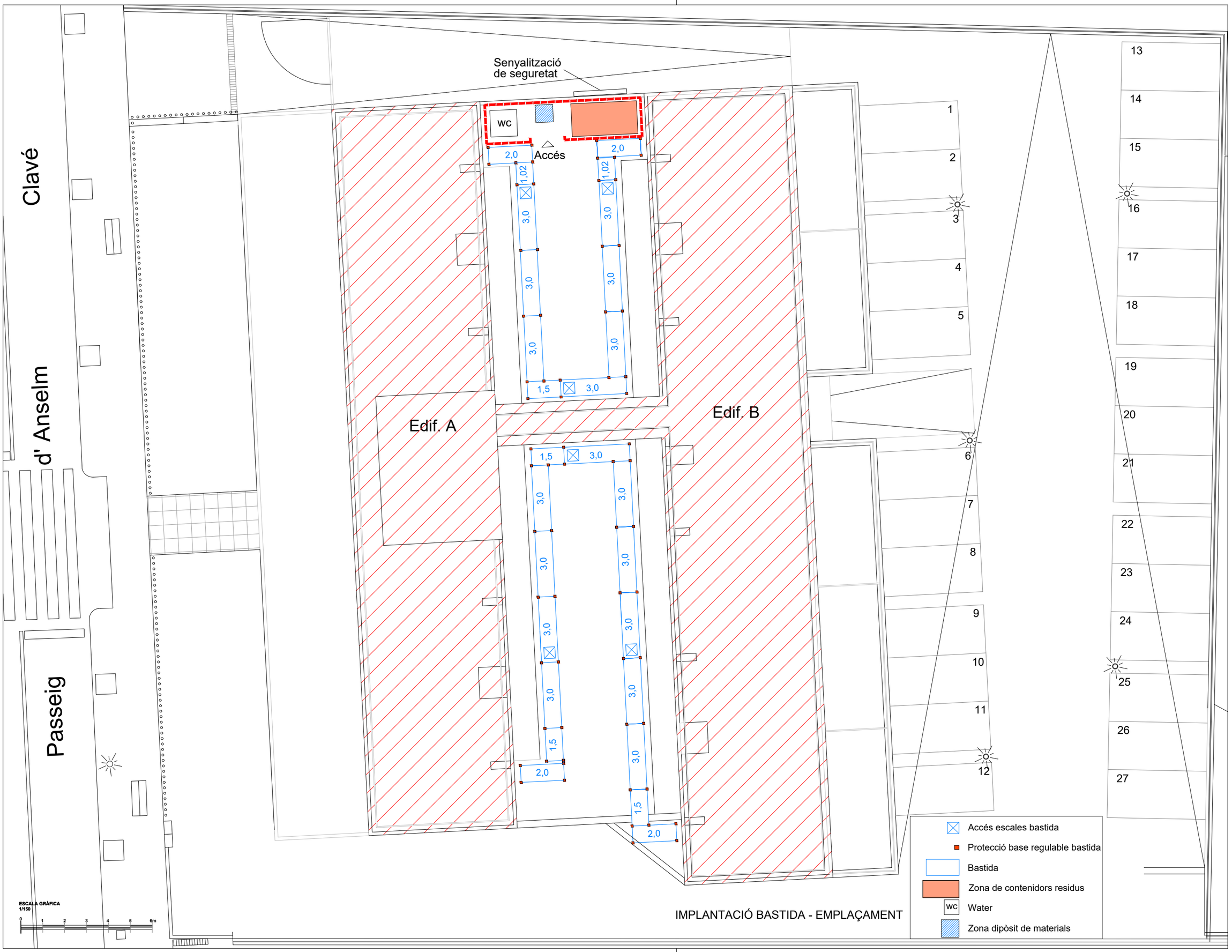
Barcelona, gener de 2026

Agencia de l'Habitatge de Catalunya

Tècnic Redactor:	Supervisió:
Tècnic R.M. de Projectes, Obres i Accessibilitat	Responsable de Projectes, Obres i Accessibilitat

ANNEXOS

Annex 1: Documentació gràfica



IMPLANTACIÓ BASTIDA - EMPLAÇAMENT

NÚM PLÀNOL: ESS.1

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

DIBUIXAT M.C.S.

PROJECTE: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES
PER L'ESTALVI ENERGÈTIC - Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL. IMPLANTACIÓ BASTIDA - EMPLAÇAMENT

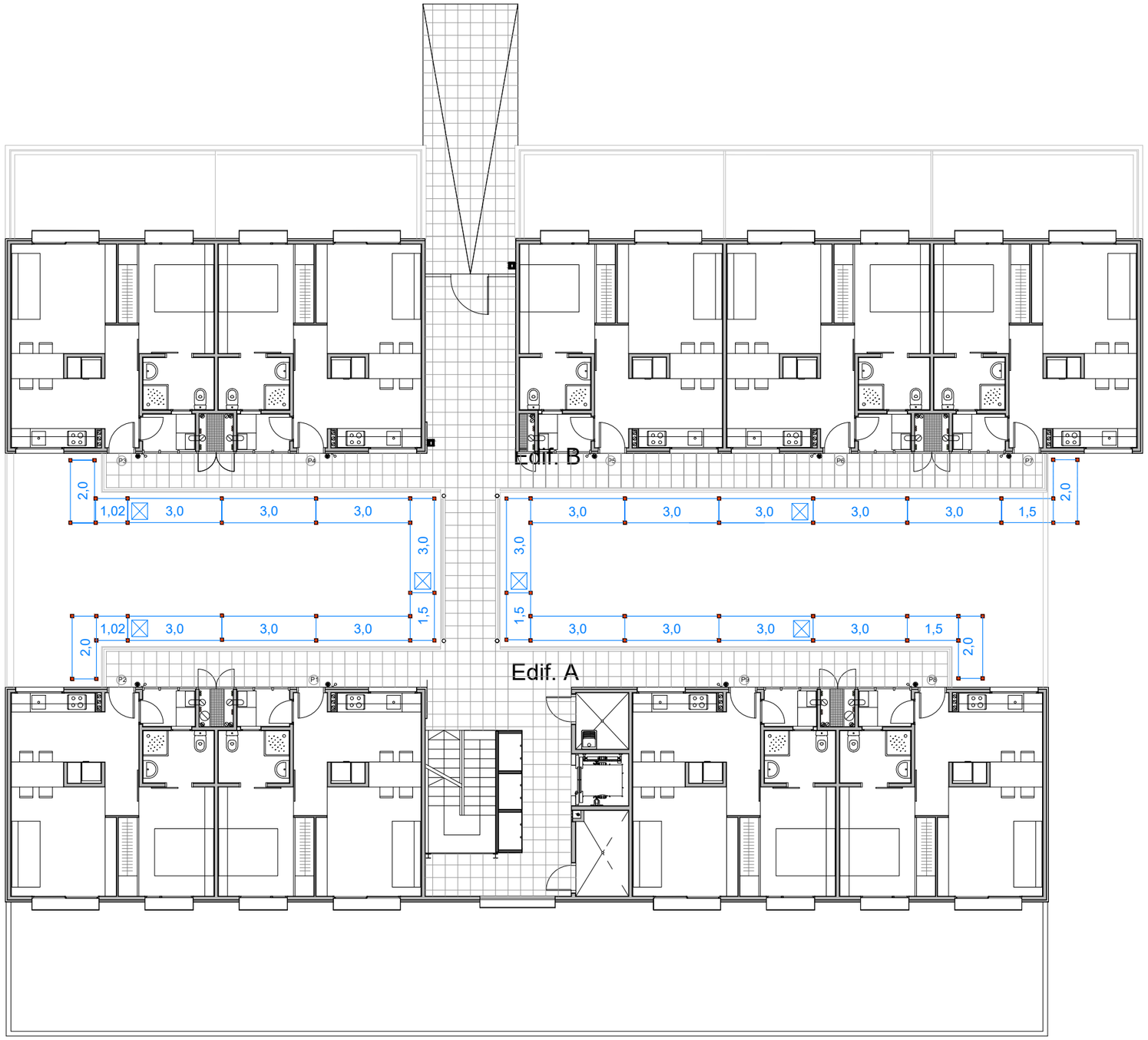
EMPLAÇAMENT: ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

Agència de l'Habitatge de Catalunya

Accés escales bastida

Protecció base regulable bastida

Bastida



IMPLANTACIÓ BASTIDA - PLANTA PRIMERA

ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES
PER L'ESTALVI ENERGÈTIC - Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL.
IMPLANTACIÓ BASTIDA - PLANTA PRIMERA

EMPLAÇAMENT:
ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

ESCALA: 1/150

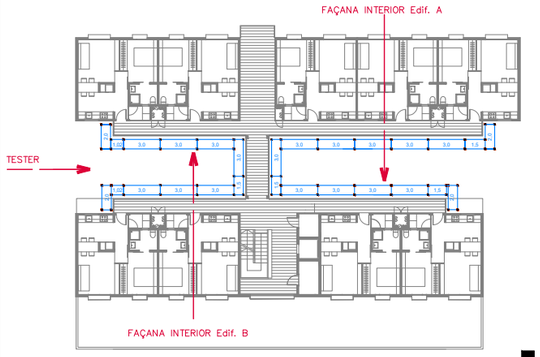
DATA: GENER 2026

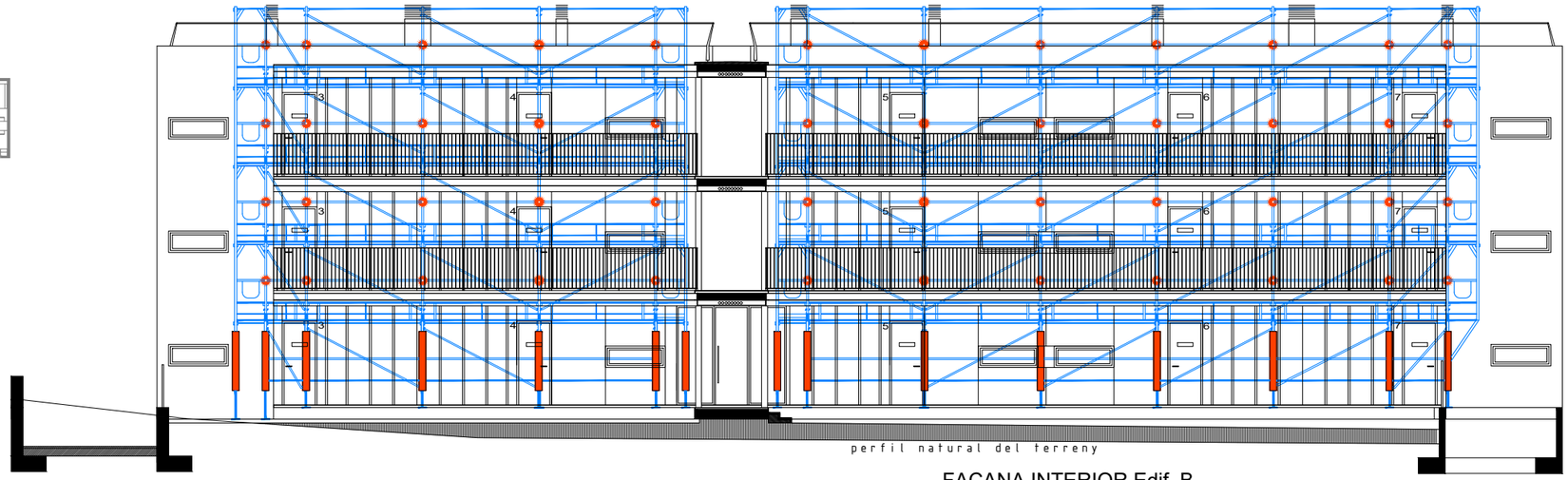
DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL:

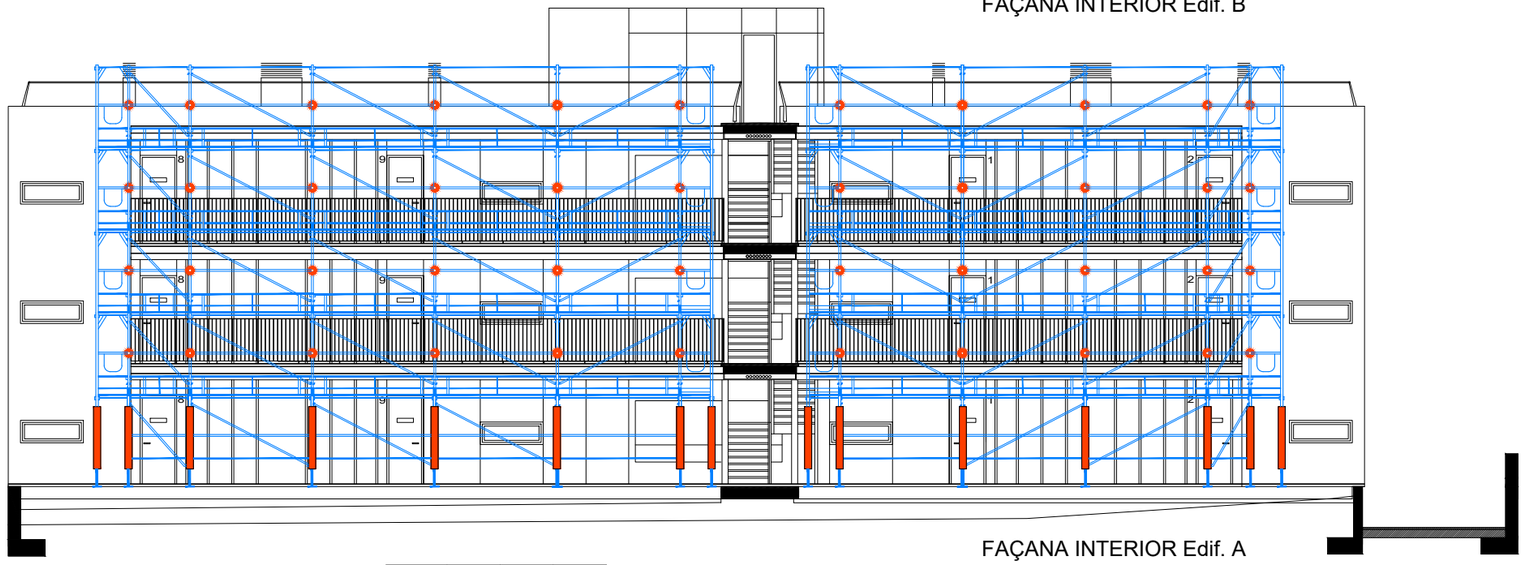
ESS.2

Agència de l'Habitatge de Catalunya

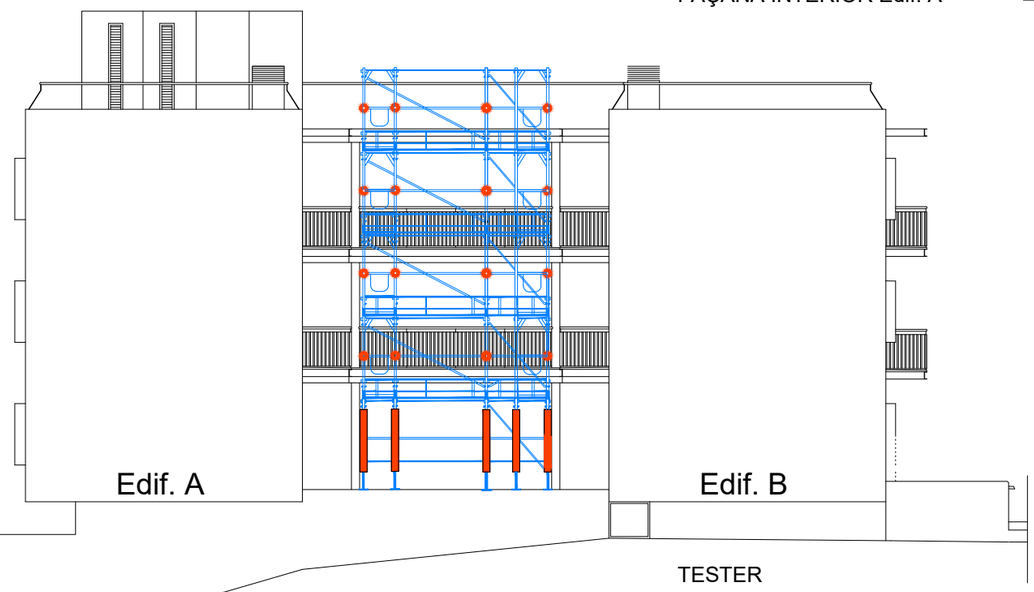




FAÇANA INTERIOR Edif. B



FAÇANA INTERIOR Edif. A



ESCALA GRÀFICA
1/150

0 1 2 3 4 5 6m

PROJECTE:
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES
PER L'ESTALVI ENERGÈTIC - Passeig d'Anselm Clavé, 30-32

PLÀNOL.
IMPLANTACIÓ BASTIDA - FAÇANES

EMPLAÇAMENT:
ANSELM CLAVÉ 2ª FASE - CALLÚS - BARCELONA

ESCALA: 1/150

DATA: GENER 2026

DIBUIXAT M.C.S.

NÚM PLÀNOL: E.S.S. 3

Agència de l'Habitatge de Catalunya

Annex 2: Preus descompostos, amidaments i pressupost

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPH	H	Ajudant muntador	26,12000	€
A01H2000	H	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,42000	€
A0D-0009	H	Manobre per a seguretat i salut	24,55000	€
A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	30,41000	€
A0F-0015	H	Oficial 1a per a seguretat i salut	29,42000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AQ-07GU	Cu	Visos per a fusta o tacs de pvc, per a seguretat i salut	4,92000	€
B0D41-07PB	M2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	6,79000	€
B0DZ8-0F7S	U	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,11000	€
B1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	6,46000	€
B1421110	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	7,27000	€
B1431101	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	0,23000	€
B1432012	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458	14,56000	€
B1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	1,53000	€
B1446004	U	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons une-en 149	13,09000	€
B144D205	U	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons une-en 143 i une-en 12083/ac	2,19000	€
B1457520	U	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de pvc sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons une-en 511 i une-en 420	12,60000	€
B1459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420	10,04000	€
B145B002	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons une-en 388 i une-en 420	6,71000	€
B145C002	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons une-en 388 i une-en 420	8,35000	€
B145E003	U	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons une-en 374 - 1	2,97000	€
B145K153	U	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 v, homologats segons une-en 420	21,30000	€
B1463253	U	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons din 4843	69,12000	€
B1465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	18,65000	€
B1474600	U	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,50000	€
B147D102	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 element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364/ac, une-en 365 i une-en 354	44,41000	€
B147D501	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 absorbent d'energia, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364/ac, une-en 365 i une-en 355	219,34000	€
B147L005	U	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons une-en 795	20,33000	€
B147N000	U	Faixa de protecció dorslumbar	23,44000	€
B1473-0XJI	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1, une-en 458	14,56000	€
B1474-0XL3	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	30,18000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
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	6,46000	€
B1479-0XLF	U	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe a, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons ce	33,91000	€
B147A-GM00	U	Cinta de polièster de 50 mm d'amplada i 15 m de longitud, amb tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i mosquetó en tots dos extrems, amortitzable en 3 usos.	166,32000	€
B147H-19PA	U	Faixa de protecció dorslumbar	23,44000	€
B147I-0XJT	U	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons une-en 143 i une-en 12083/ac	2,19000	€
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	1,64000	€
B147J-0XKG	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407, une-en 420	10,04000	€
B147J-0XKI	U	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de pvc sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons une-en 511, une-en 420	12,60000	€
B147J-0XKM	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons une-en 388, une-en 420	6,71000	€
B147J-0XKN	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons une-en 388, une-en 420	8,35000	€
B147L-19OO	U	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 v, homologats segons une-en 420	21,30000	€
B147N-0XK5	U	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules #, homologada segons une-en 149	13,09000	€
B147N-0XK6	U	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons une-en 140	1,53000	€
B147W-19P4	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 element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364/ac, une-en 365, une-en 354	44,41000	€
B147Y-0XJE	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	0,23000	€
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	7,27000	€
B1481242	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons une-en 340	26,34000	€
B1481542	U	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons une-en 340	24,05000	€
B1482222	U	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons une-en 340	6,29000	€
B1485800	U	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	15,96000	€
B1486241	U	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	31,41000	€
B1487350	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340	5,22000	€
B1480-0XLP	U	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	15,96000	€
B1487-0XM7	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons une-en 340	26,34000	€
B1488-0XLI	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340	5,22000	€
B1515-GM00	U	Dispositiu d'ancoratge capaç de suportar una càrrega de 50 kn, format per cinta de polièster de 50 mm d'amplada, tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i argolla, amortitzable en 3 usos, per a fixació a suport de formigó o metàl·lic	180,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
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	1,49000	€
B1Z09F90	U	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,80000	€
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 de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,57000	€
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	0,25000	€
BBB0-19MX	U	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	8,66000	€
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	2,39000	€
BBB7-19LZ	U	Senyal manual per a senyalista	11,64000	€
BBB9-0R6S	U	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	13,42000	€
BBC6-0R92	M	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	0,16000	€
BM33-0T4E	U	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat	74,14000	€
BMY3-0TC7	U	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,35000	€
BQU3-0TIB	U	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,81000	€
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	131,33000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	H1411111	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**	**6,78**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	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	6,46000	=	6,46000	
					Subtotal:			6,46000	6,46000
								COST DIRECTE	6,46000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,32300
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,78300**

	H1421110	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**	**7,63**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	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	7,27000	=	7,27000	
					Subtotal:			7,27000	7,27000
								COST DIRECTE	7,27000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,36350
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**7,63350**

	H1431101	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	**Rend.: 1,000**	**0,24**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
					Subtotal:			0,23000	0,23000
								COST DIRECTE	0,23000
								DESPESES INDIRECTES 5,00 %	0,01150
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,24150**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	H1432012	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458	**Rend.: 1,000**	**15,29 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458	1,000	x	14,56000	=	14,56000	
					Subtotal:			14,56000	14,56000
									14,56000
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,72800
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**15,28800**

H1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	**Rend.: 1,000**	**1,61**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	U	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	1,000	x	1,53000	=	1,53000	
					Subtotal:			1,53000	1,53000
									1,53000
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,07650
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,60650**

H1446004	U	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons une-en 149	**Rend.: 1,000**	**13,74**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1446004	U	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons une-en 149	1,000	x	13,09000	=	13,09000	
					Subtotal:			13,09000	13,09000
									13,09000
					DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,65450
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,74450**

H144D205	U	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons une-en 143 i une-en 12083/ac	**Rend.: 1,000**	**2,30**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B144D205	U	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons une-en 143 i une-en 12083/ac	1,000	x	2,19000	=	2,19000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:			2,19000	2,19000
				COST DIRECTE				2,19000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,10950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,29950**

H1457520	U	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de pvc sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons une-en 511 i une-en 420	**Rend.:**	**1,000**			**13,23**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Materials								
B1457520	U	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de pvc sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons une-en 511 i une-en 420	1,000	x	12,60000	=	12,60000	
				Subtotal:			12,60000	12,60000
				COST DIRECTE				12,60000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,63000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**13,23000**

H1459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420	**Rend.:**	**1,000**			**10,54**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Materials								
B1459630	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420	1,000	x	10,04000	=	10,04000	
				Subtotal:			10,04000	10,04000
				COST DIRECTE				10,04000
				DESPESES INDIRECTES	5,00	%		0,50200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,54200**

H145B002	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons une-en 388 i une-en 420	**Rend.:**	**1,000**			**7,05**	**€**
			Unitats		Preu	Parcial		Import
Materials								
B145B002	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons une-en 388	1,000	x	6,71000	=	6,71000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			i une-en 420				
				Subtotal:		6,71000	6,71000
				COST DIRECTE			6,71000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,33550
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,04550**
	H145C002	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons une-en 388 i une-en 420	**Rend.:**	**1,000**	**8,77**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B145C002	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons une-en 388 i une-en 420	1,000 x	8,35000 =	8,35000	
				Subtotal:		8,35000	8,35000
				COST DIRECTE			8,35000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,41750
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,76750**
	H145E003	U	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons une-en 374 - 1	**Rend.:**	**1,000**	**3,12**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B145E003	U	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons une-en 374 - 1	1,000 x	2,97000 =	2,97000	
				Subtotal:		2,97000	2,97000
				COST DIRECTE			2,97000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,14850
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,11850**
	H145K153	U	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 v, homologats segons une-en 420	**Rend.:**	**1,000**	**22,37**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B145K153	U	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 v, homologats segons une-en 420	1,000 x	21,30000 =	21,30000	
				Subtotal:		21,30000	21,30000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		21,30000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,06500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,36500**

H1463253 U Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons din 4843 **Rend.: 1,000** **72,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1463253	U	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons din 4843	1,000	x	69,12000	=	69,12000	
				Subtotal:			69,12000	69,12000

COST DIRECTE		69,12000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,45600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**72,57600**

H1465275 U Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 **Rend.: 1,000** **19,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1465275	U	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	1,000	x	18,65000	=	18,65000	
				Subtotal:			18,65000	18,65000

COST DIRECTE		18,65000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,93250
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,58250**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

H1474600 U Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **19,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	U	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	18,50000	=	18,50000	
					Subtotal:			18,50000	18,50000

COST DIRECTE		18,50000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,92500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,42500**

H147D102 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 element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364/ac, une-en 365 i une-en 354 **Rend.: 1,000** **46,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D102	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 element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364/ac, une-en 365 i une-en 354	1,000	x	44,41000	=	44,41000	
					Subtotal:			44,41000	44,41000

COST DIRECTE		44,41000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,22050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,63050**

H147D501 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 absorbent d'energia, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364/ac, une-en 365 i une-en 355 **Rend.: 1,000** **230,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D501	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,	1,000	x	219,34000	=	219,34000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364/ac, une-en 365 i une-en 355				
				Subtotal:		219,34000	219,34000
				COST DIRECTE			219,34000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		10,96700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**230,30700**
	H147L015	U	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons une-en 795, amb fixació amb tac mecànic	**Rend.:**	**1,000**	**26,37**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H2000	H	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x 29,42000 =	2,94000	
				Subtotal:		2,94000	2,94000
Materials							
	B1Z09F90	U	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x 1,80000 =	1,80000	
	B147L005	U	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons une-en 795	1,000	x 20,33000 =	20,33000	
				Subtotal:		22,13000	22,13000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04410
				COST DIRECTE			25,11410
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,25571
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**26,36981**
	H147N000	U	Faixa de protecció dorslumbar	**Rend.:**	**1,000**	**24,61**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B147N000	U	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x 23,44000 =	23,44000	
				Subtotal:		23,44000	23,44000
				COST DIRECTE			23,44000
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,17200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,61200**
	H1481242	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons une-en 340	**Rend.:**	**1,000**	**27,66**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1481242	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb	1,000	x 26,34000 =	26,34000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

butxaques interiors, homologada segons une-en 340

Subtotal:		26,34000	26,34000
COST DIRECTE			26,34000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,31700
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,65700**

H1481542 U Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons une-en 340 **Rend.: 1,000** **25,25** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1481542	U Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons une-en 340	1,000	x	24,05000 =	24,05000	
		Subtotal:				24,05000	24,05000
		COST DIRECTE					24,05000
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %				1,20250
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**25,25250**

H1482222 U Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons une-en 340 **Rend.: 1,000** **6,60** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1482222	U Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons une-en 340	1,000	x	6,29000 =	6,29000	
		Subtotal:				6,29000	6,29000
		COST DIRECTE					6,29000
		DESPESES INDIRECTES	5,00 %				0,31450
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,60450**

H1485800 U Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471 **Rend.: 1,000** **16,76** €

			Unitats		Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1485800	U Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	1,000	x	15,96000 =	15,96000	
		Subtotal:				15,96000	15,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		15,96000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,79800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,75800**

H1486241 U Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors **Rend.: 1,000** **32,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1486241	U	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	1,000	x	31,41000	=	31,41000	
				Subtotal:			31,41000	31,41000

COST DIRECTE		31,41000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,57050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**32,98050**

H1487350 U Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340 **Rend.: 1,000** **5,48** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1487350	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340	1,000	x	5,22000	=	5,22000	
				Subtotal:			5,22000	5,22000

COST DIRECTE		5,22000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,26100
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,48100**

P-1 **P1473-EPWW** U Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1, une-en 458 **Rend.: 1,000** **15,29** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1473-0XJI	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1, une-en 458	1,000	x	14,56000	=	14,56000	
				Subtotal:			14,56000	14,56000

COST DIRECTE		14,56000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,72800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,28800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-2	**P1474-65MP**	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	**Rend.: 1,000**	**31,69**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474-0XL3	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	30,18000	=	30,18000	
					Subtotal:			30,18000	30,18000
				COST DIRECTE					30,18000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		1,50900
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,68900**

P-3	**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**				**6,78**	**€**

				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	6,46000	=	6,46000	
					Subtotal:			6,46000	6,46000
				COST DIRECTE					6,46000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,32300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,78300**

P-4	**P1479-65N7**	U	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe a, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons ce	**Rend.: 1,000**				**35,61**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1479-0XLF	U	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe a, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons ce	1,000	x	33,91000	=	33,91000	
					Subtotal:			33,91000	33,91000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		33,91000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,69550
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,60550**

P-5 **P147H-65NO** U Faixa de protecció dorslumbar **Rend.: 1,000** **24,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147H-19PA	U	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	23,44000	=	23,44000	
					Subtotal:			23,44000	23,44000

COST DIRECTE		23,44000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,17200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,61200**

P-6 **P147I-FIGE** U Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons une-en 143 i une-en 12083/ac **Rend.: 1,000** **2,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147I-0XJT	U	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons une-en 143 i une-en 12083/ac	1,000	x	2,19000	=	2,19000	
					Subtotal:			2,19000	2,19000

COST DIRECTE		2,19000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,10950
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,29950**

P-7 **P147K-EQDO** U Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 v, homologats segons une-en 420 **Rend.: 1,000** **22,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147L-19O	U	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 v, homologats segons une-en 420	1,000	x	21,30000	=	21,30000	
					Subtotal:			21,30000	21,30000

COST DIRECTE		21,30000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,06500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,36500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	**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**	**1,72** €

				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	1,64000	=	1,64000	
					Subtotal:			1,64000	1,64000
				COST DIRECTE					1,64000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,08200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,72200**

P-9	**P147L-EQDB**	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407, une-en 420	**Rend.: 1,000**	**10,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147J-0XKG	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407, une-en 420	1,000	x	10,04000	=	10,04000	
					Subtotal:			10,04000	10,04000
				COST DIRECTE					10,04000
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,50200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,54200**

P-10	**P147L-EQDD**	U	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de pvc sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons une-en 511, une-en 420	**Rend.: 1,000**	**13,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147J-0XKI	U	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de pvc sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons une-en 511, une-en 420	1,000	x	12,60000	=	12,60000	
					Subtotal:			12,60000	12,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		12,60000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,63000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,23000**

P-11 **P147L-EQDH** U Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons une-en 388, une-en 420 **Rend.: 1,000** **7,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147J-0XK	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons une-en 388, une-en 420	1,000	x	6,71000	=	6,71000	
					Subtotal:			6,71000	6,71000

COST DIRECTE		6,71000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,33550
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,04550**

P-12 **P147L-EQDI** U Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons une-en 388, une-en 420 **Rend.: 1,000** **8,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147J-0XKN	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons une-en 388, une-en 420	1,000	x	8,35000	=	8,35000	
					Subtotal:			8,35000	8,35000

COST DIRECTE		8,35000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,41750
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,76750**

P-13 **P147N-EPX0** U Semimàscara de protecció filtrant contra partícules #, homologada segons une-en 149 **Rend.: 1,000** **13,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147N-0XK5	U	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules #, homologada segons une-en 149	1,000	x	13,09000	=	13,09000	
					Subtotal:			13,09000	13,09000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		13,09000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,65450
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,74450**

P-14 **P147N-EPX1** U Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons une-en 140 **Rend.: 1,000** **1,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147N-0XK6 U	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons une-en 140	1,000	x	1,53000	=	1,53000	
				Subtotal:			1,53000	1,53000

COST DIRECTE		1,53000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,07650
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,60650**

P-15 **P147W-65NG** 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 element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364/ac, une-en 365, une-en 354 **Rend.: 1,000** **46,63** €

			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 subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364/ac, une-en 365, une-en 354	1,000	x	44,41000	=	44,41000	
				Subtotal:			44,41000	44,41000

COST DIRECTE		44,41000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,22050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,63050**

P-16 **P147Y-EPWX** U Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458 **Rend.: 1,000** **0,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B147Y-0XJE U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	1,000	x	0,23000	=	0,23000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		0,23000	0,23000
			COST DIRECTE			0,23000
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,01150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,24150**

P-17 **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** **7,63** €

				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	7,27000	=	7,27000	
			Subtotal:					7,27000	7,27000
			COST DIRECTE						7,27000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,36350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,63350**

P-18 **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** **16,76** €

				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	15,96000	=	15,96000	
			Subtotal:					15,96000	15,96000
			COST DIRECTE						15,96000
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %			0,79800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,75800**

P-19 **P1487-EQE2** U Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons une-en 340 **Rend.: 1,000** **27,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1487-0XM7	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons une-en 340	1,000	x	26,34000	=	26,34000	
			Subtotal:					26,34000	26,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		26,34000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	1,31700
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,65700**

P-20 **P1488-EQEZ** U Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340 **Rend.: 1,000** **5,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1488-0XLI	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340	1,000	x	5,22000	=	5,22000	
					Subtotal:			5,22000	5,22000

COST DIRECTE		5,22000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,26100
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,48100**

P-21 **P151A-45RC** M Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **9,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	H	Manobre per a seguretat i salut	0,125	/R x	24,55000	=	3,07000	
	A0F-0015	H	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,125	/R x	29,42000	=	3,68000	
					Subtotal:			6,75000	6,75000
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	0,400	x	1,49000	=	0,60000	
	B0DZ8-0F7S	U	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,11000	=	0,26000	
	B0D41-07PB	M2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	6,79000	=	1,49000	
					Subtotal:			2,35000	2,35000

COST DIRECTE		9,10000
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,45500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,55500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-22 P15Z0-67C7 H Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions **Rend.: 1,000** **57,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	H	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
	A0F-0015	H	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,000	/R x	29,42000	=	29,42000	
					Subtotal:			53,97000	53,97000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,53970
			COST DIRECTE						54,50970
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		2,72549
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**57,23519**

P-23 P15Z1-67CA H Senyaler **Rend.: 1,000** **26,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	H	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
					Subtotal:			24,55000	24,55000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24550
			COST DIRECTE						24,79550
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,23978
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,03528**

P-24 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** **3,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	H	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	24,55000	=	2,46000	
					Subtotal:			2,46000	2,46000
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 de per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,57000	=	0,57000	
	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	0,25000	=	0,08000	
					Subtotal:			0,65000	0,65000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,03690
COST DIRECTE		3,14690
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	0,15735
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,30425**

P-25 **PB70-GM00** U Subministrament, muntatge i desmuntatge de línia d'ancoratge horitzontal temporal, de cinta de polièster, de 15 m de longitud, per assegurar fins a dos operaris, classe c, composta per 2 dispositius d'ancoratge capaços de suportar una càrrega de 50 kn, format cadascun d'ells per cinta de polièster de 50 mm d'amplada, tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i argolla, amortitzables en 3 usos, fixat a suport de formigó o metàl·lic i 1 cinta de polièster de 50 mm d'amplada i 15 m de longitud, amb tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i mosquetó en tots dos extrems, amortitzable en 3 usos. **Rend.: 1,000** **139,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	0,600	/R x	30,41000	=	18,25000	
					Subtotal:			18,25000	18,25000
Materials									
	B147A-GM0	U	Cinta de polièster de 50 mm d'amplada i 15 m de longitud, amb tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i mosquetó en tots dos extrems, amortitzable en 3 usos.	0,330	x	166,32000	=	54,89000	
	B1515-GM0	U	Dispositiu d'ancoratge capaç de suportar una càrrega de 50 kn, format per cinta de polièster de 50 mm d'amplada, tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i argolla, amortitzable en 3 usos, per a fixació a suport de formigó o metàl·lic	0,330	x	180,00000	=	59,40000	
					Subtotal:			114,29000	114,29000

DESPESES AUXILIARS	3,50 %	0,63875
COST DIRECTE		133,17875
DESPESES INDIRECTES	5,00 %	6,65894
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**139,83769**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-26 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** **37,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	H	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	24,55000	=	24,55000	
			Subtotal:					24,55000	24,55000
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	2,39000	=	2,39000	
	BBB0-19MX	U	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,66000	=	8,66000	
			Subtotal:					11,05000	11,05000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,24550
			COST DIRECTE						35,84550
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		1,79228
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,63778**

P-27 PBBC-65LC U Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **12,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB7-19LZ	U	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	11,64000	=	11,64000	
			Subtotal:					11,64000	11,64000
			COST DIRECTE						11,64000
			DESPESES INDIRECTES			5,00	%		0,58200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,22200**

P-28 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** **18,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	H	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	24,55000	=	3,68000	
			Subtotal:					3,68000	3,68000
Materials									
	B0AQ-07GU	Cu	Visos per a fusta o tacs de pvc, per a seguretat i salut	0,040	x	4,92000	=	0,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	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	13,42000	=	13,42000	
					Subtotal:			13,62000	13,62000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,03680
				COST DIRECTE					17,33680
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,86684
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**18,20364**

P-29 PBC4-56GZ M Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **1,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0009	H	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	24,55000	=	1,23000	
					Subtotal:			1,23000	1,23000
Materials									
	BBC6-0R92	M	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	1,000	x	0,16000	=	0,16000	
					Subtotal:			0,16000	0,16000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,01230
				COST DIRECTE					1,40230
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		0,07012
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,47242**

P-30 PM32-DZ52 U Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **90,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	H	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	30,41000	=	6,08000	
	A01-FEPH	H	Ajudant muntador	0,200	/R x	26,12000	=	5,22000	
					Subtotal:			11,30000	11,30000
Materials									
	BM33-0T4E	U	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat	1,000	x	74,14000	=	74,14000	
	BMY3-0TC7	U	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x	0,35000	=	0,35000	
					Subtotal:			74,49000	74,49000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16950
				COST DIRECTE					85,95950
				DESPESES INDIRECTES		5,00	%		4,29798
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**90,25748**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-31	**PQU3-0234**	U	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	**Rend.:** **1,000**	**113,20**	€

				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	107,81000	=	107,81000	
					Subtotal:			107,81000	107,81000
							COST DIRECTE		107,81000
						5,00 %	DESPESES INDIRECTES		5,39050
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**113,20050**

P-32	**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	**Rend.:** **1,000**	**137,90**	€

				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	131,33000	=	131,33000	
					Subtotal:			131,33000	131,33000
							COST DIRECTE		131,33000
						5,00 %	DESPESES INDIRECTES		6,56650
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**137,89650**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ESS CALLÚS
Capítol 0A SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	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	**2,000**
2	P147I-FIGE	U	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons une-en 143 i une-en 12083/ac	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	P147H-65NO	U	Faixa de protecció dorslumbar	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
4	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	**5,000**
5	P1474-65MP	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
6	P147Y-EPWX	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**18,000**
7	P1479-65N7	U	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe a, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons ce	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
8	P1473-EPWW	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1, une-en 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
9	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	**9,000**
10	P147N-EPX1	U	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons une-en 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**30,000**
11	P147N-EPX0	U	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules #, homologada segons une-en 149	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
12	P147L-EQDD	U	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de pvc sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons une-en 511, une-en 420	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
13	P147L-EQDB	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407, une-en 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
14	P147L-EQDH	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons une-en 388, une-en 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
15	P147L-EQDI	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons une-en 388, une-en 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**24,000**
16	P147K-EQDO	U	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 v, homologats segons une-en 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
17	P147W-65NG	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 element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364/ac, une-en 365, une-en 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
18	P1487-EQE2	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons une-en 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
19	P1480-FK75	U	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
20	P1488-EQEZ	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS CALLÚS
Capítol 0A SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
2	PB70-GM00	U	Subministrament, muntatge i desmuntatge de línia d'ancoratge horitzontal temporal, de cinta de polièster, de 15 m de longitud, per assegurar fins a dos operaris, classe c, composta per 2 dispositius d'ancoratge capaços de suportar una càrrega de 50 kn, format cadascun d'ells per cinta de polièster de 50 mm d'amplada, tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i argolla, amortitzables en 3 usos, fixat a suport de formigó o metàl·lic i 1 cinta de polièster de 50 mm d'amplada i 15 m de longitud, amb tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i mosquetó en tots dos extrems, amortitzable en 3 usos.	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
3	P151A-45RC	M	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**14,000**
4	PM32-DZ52	U	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	P15Z0-67C7	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	P15Z1-67CA	H	Senyaler	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
7	PBBC-65LC	U	Senyal manual per a senyalista	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
9	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	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
10	PBC4-56GZ	M	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**60,000**

Obra 01 PRESSUPOST ESS CALLÚS
Capítol 0A SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

Obra	01	PRESSUPOST ESS CALLÚS
Capítol	0A	SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3	04	SERVEIS MÈDICS I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQU3-0234	U	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost ESS CALLÚS
Capítol	0A	SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3	01	PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 17)	7,63	2,000	15,26
2	P147I-FIGE	U	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons une-en 143 i une-en 12083/ac (P - 6)	2,30	4,000	9,20
3	P147H-65NO	U	Faixa de protecció dorslumbar (P - 5)	24,61	3,000	73,83
4	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 - 8)	1,72	5,000	8,60
5	P1474-65MP	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 2)	31,69	6,000	190,14
6	P147Y-EPWX	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458 (P - 16)	0,24	18,000	4,32
7	P1479-65N7	U	Cinturó de seguretat de subjecció, ajustable, classe a, de polièster i ferramenta estampada, amb corda de seguretat dotada de guardacaps metàl·lics i mosquetó d'acer amb virolla roscada, homologat segons ce (P - 4)	35,61	5,000	178,05
8	P1473-EPWW	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1, une-en 458 (P - 1)	15,29	2,000	30,58
9	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 - 3)	6,78	9,000	61,02
10	P147N-EPX1	U	Mascareta de protecció respiratòria #, homologada segons une-en 140 (P - 14)	1,61	30,000	48,30
11	P147N-EPX0	U	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules #, homologada segons une-en 149 (P - 13)	13,74	2,000	27,48
12	P147L-EQDD	U	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de pvc sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons une-en 511, une-en 420 (P - 10)	13,23	16,000	211,68
13	P147L-EQDB	U	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407, une-en 420 (P - 9)	10,54	4,000	42,16
14	P147L-EQDH	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons une-en 388, une-en 420 (P - 11)	7,05	16,000	112,80
15	P147L-EQDI	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons une-en 388, une-en 420 (P - 12)	8,77	24,000	210,48
16	P147K-EQDO	U	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 v, homologats segons une-en 420 (P - 7)	22,37	5,000	111,85
17	P147W-65NG	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 element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364/ac, une-en 365, une-en 354 (P - 15)	46,63	2,000	93,26
18	P1487-EQE2	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons une-en 340 (P - 19)	27,66	6,000	165,96

PRESSUPOST

19	P1480-FK75	U	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons une-en 471 (P - 18)	16,76	2,000	33,52
20	P1488-EQEZ	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de pvc soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons une-en 340 (P - 20)	5,48	6,000	32,88

TOTAL NIVELL 3 **01.0A.01** **1.661,37**

Obra 01 Pressupost ESS CALLÚS
Capítol 0A SEGURETAT I SALUT
NIVELL 3 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	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 - 24)	3,31	50,000	165,50
2	PB70-GM00	U	Subministrament, muntatge i desmuntatge de línia d'ancoratge horitzontal temporal, de cinta de polièster, de 15 m de longitud, per assegurar fins a dos operaris, classe c, composta per 2 dispositius d'ancoratge capaços de suportar una càrrega de 50 kn, format cadascun d'ells per cinta de polièster de 50 mm d'amplada, tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i argolla, amortitzables en 3 usos, fixat a suport de formigó o metàl·lic i 1 cinta de polièster de 50 mm d'amplada i 15 m de longitud, amb tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i mosquetó en tots dos extrems, amortitzable en 3 usos. (P - 25)	139,84	4,000	559,36
3	P151A-45RC	M	Barana de protecció en el perímetre del sostre, d'alçària 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	9,56	14,000	133,84
4	PM32-DZ52	U	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, cromat, amb suport a paret (P - 30)	90,26	1,000	90,26
5	P15Z0-67C7	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 22)	57,24	2,000	114,48
6	P15Z1-67CA	H	Senyaler (P - 23)	26,04	2,000	52,08
7	PBBC-65LC	U	Senyal manual per a senyalista (P - 27)	12,22	1,000	12,22
8	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 - 26)	37,64	3,000	112,92
9	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 - 28)	18,21	3,000	54,63
10	PBC4-56GZ	M	Cinta d'abalisament adhesiva reflectant de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	1,47	60,000	88,20

TOTAL NIVELL 3 **01.0A.02** **1.383,49**

Obra 01 Pressupost ESS CALLÚS
Capítol 0A SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

NIVELL 3			03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 (P - 32)		137,90	6,000	827,40
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.0A.03**				**827,40**
Obra			01	Pressupost ESS CALLÚS			
Capítol			0A	SEGURETAT I SALUT			
NIVELL 3			04	SERVEIS MÈDICS I PRIMERS AUXILIS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQU3-0234	U	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 31)		113,20	1,000	113,20
TOTAL	**NIVELL 3**		**01.0A.04**				**113,20**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol				Import
Capítol	01.0A	SEGURETAT I SALUT		3.985,46
Obra	**01**	**Pressupost ESS CALLÚS**		**3.985,46**
			3.985,46	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost ESS CALLÚS	3.985,46
			3.985,46

Annex 3: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E05.E04 INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALLS I AJUSTAMENT DE PECES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10
H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	10
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10
H147D102	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 element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	9 /10 /14 /15
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	4
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures 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, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13

I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E06.E02 TANCAMENTS EXTERIORS (PREFABRICATS, METÀL·LICS, FORMIGÓ, SANDWICH)

TANCAMENTS EXTERIORS AMB PLAFONS PREFABRICATS ANCORATS A ELEMENTS FIXOS I ESTRUCTURALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I ESPECEJAMENT EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** APLEC A L'ÀREA DE TREBALL MANIPULACIÓ PLAFONS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA METALLS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA POLS DE TALL DE MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, ADHESIUS PIGMENTS, MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1421110	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	10 /14 /18
H142AC60	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	15
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /17 /18
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H147D102	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 element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /15 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1

HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures 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, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /15
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10

I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O	1	2	2

	AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS I COLES				
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2	

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /18 /21
H1421110	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	14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15 /21
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6 /9 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15 /18 /21
H147D102	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 element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de	4

		entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
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 d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures 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, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2

I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E04 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

AÏLLAMENT DE PARAMENTS HORITZONTALS, VERTICALS O INCLINATS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3

	Situació: EINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	2	3
	Situació: POLS DE FIBRES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1421110	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	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D102	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 element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
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 d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures 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, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4

I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E05 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	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	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H147D102	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 element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
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 d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures 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	1

		mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E08 REVESTIMENTS
E08.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PEÇES (PEDRES, CERÀMIQUES, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			

	TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** SERRA DE FORADAR D'AIGUA EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** RADIAL SERRA DE FORADAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS TALLS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1421110	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	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H147D501	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 absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular 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, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures 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, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	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	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7	4

		m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2 /16
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17

I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E03 CEL RASOS

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORITZONTALS CONSTITUITS PER PLAQUES, LAMES, CONFIGURANT-HI CEL RASOS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ ÀREES DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ EINES I MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS FIXACIÓ D'ELEMENTS PENJATS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /2 /4 /9 /10 /14
H1421110	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	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14
H147D501	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 absorbent d'energia,	1

		homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular 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, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures 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, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	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	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16

		45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1421110	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	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H147D501	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 absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular 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, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures 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, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	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	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17 /18
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18

HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E05 REVESTIMENTS DECORATIUS

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORITZONTALS I VERTICALS, DE DIFERENTS MATERIALS I APLICACIONS, AMB UN ACABAT INDIVIDUALITZAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS D'OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA, PERÍMETRE DE SOSTRES I VORES DE FORATS			

	D'ESCALA BASTIDES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA EXECUCIÓ D'ESCALES MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS D'EINES DE TALL MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCESSOS D'AJUST I COL.LOCACIÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I/O MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES, MÀSTICS AMBIENTS POLSSOSOS TALLS D'ELEMENTS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERATS, COLES, DISSOLVENTS	2	1	2
21	INCENDIS **Situació:** TREBALLS AMB MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES DE MANUTENCIÓ, COL.LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA I ALÇADA MANCA D'IL.LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /21 /25
H1421110	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	14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en	1 /2 /4 /6 /9 /10

		general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	/11 /14 /18 /21 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D501	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 absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /21 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular 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, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures 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, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1

H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	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	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	17 /25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18 /21 /25 /26 /27
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18 /21 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18 /21 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4

I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3

	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1421110	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	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures,	1

		tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
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 d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de	4

	treball específic	
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	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 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	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	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, 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	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	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 lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els	1

		requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures 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, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	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	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1

I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

Annex 4: PLEC DE CONDICIONS

Index

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 5
2.3. Projectista 7
2.4. Director d'Obra 7
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8
2.6. Treballadors Autònoms 11
2.7. Treballadors 12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 13
3.4. El "Llibre d'Incidències" 16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 16
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
4.1. Textos generals 17
4.2. Condicions ambientals 24
4.3. Incendis 25
4.4. Instal·lacions elèctriques 25
4.5. Equips i maquinària 26
4.6. Equips de protecció individual 27
4.7. Senyalització 28
4.8. Diversos 28
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 29
5.1. Criteris d'aplicació 29
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 29
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 29
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 30
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 30
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 30
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 31
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 31
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 32
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 32
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 33
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 33
7.1. Definició i característiques dels Equips 33

7.2. Condicions d'elecció 34
7.3. Normativa aplicable 34

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i

reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos

Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les

decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.

8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis

humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de

riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la

declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.

  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat

- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
- Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
- Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències’‘, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest

llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional

contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE

1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles

de carreteras del Estado".

- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."

- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la

restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento

Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."

- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de

metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."

- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."
- "Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).

- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de

abril de 1997)".

- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."

- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."

- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat

i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ‘‘despeses’‘ previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada’‘ hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada

4.- MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.- GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals

- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori

als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap

d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i

Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Agència de l'Habitatge de Catalunya

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32
Grup ANSELM CLAVÉ-2 de Callús
Barcelona, gener de 2026
PROJECTES, OBRES I ACCESSIBILITAT

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Generalitat de Catalunya

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Projecte: Rehabilitació de cobertes i implantació de millores actives per a l'estalvi energètic
Emplaçament: Passeig d'Anselm Clavé, 30-32
Promotor: AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA (en representació de l'Institut Català del Sòl)
Redactor del projecte: Xavier Guardiola Martinez, arquitecte tècnic

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ESTUDI

El present Estudi de Gestió de Residus té per objecte definir les mesures tècniques i organitzatives necessàries per a la correcta gestió dels residus de construcció i demolició generats durant els treballs d'execució de les obres contemplades en el present projecte, d'acord amb el **Reial decret 105/2008**, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció, i el **Decret 89/2010**, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció a Catalunya.

Els productors de residus han de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

El contractista redactarà el Pla de gestió de residus, en el qual concretarà la manera de complir amb els objectius de l'Estudi en funció de la planificació prevista i els recursos i proveïdors destinats per a l'execució de l' obra.

2. DEFINICIONS

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa en l'article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni química ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminar el medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat de lixiviat han de ser significants, en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Productor de residus de construcció i demolició:
- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no necessitin llicència urbanística, té la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que efectuï operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

- L'importador o adquirent de residus de construcció i demolició en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de la construcció i demolició i que no tingui la condició de gestor de residus. En tot cas, té la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, els subcontractistes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tenen la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

3. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Com a mesura general, el personal d'obra ha de tenir la formació i el coneixement suficient sobre la gestió dels residus a l'obra i sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (omplir la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus). Tots els intervinents en l'execució de l'obra, incloses les subcontractes, han de ser coneixedors de les seves obligacions en relació amb els residus i que han de complir amb les directrius del Pla de gestió de residus.

El gestor dels residus s'encarregarà de presentar i explicar, tant al personal propi com a les subcontractes participants en l'execució de les obres, el Pla de gestió de residus, especialment les parts relacionades amb les obligacions i drets dels operaris, les bones pràctiques i els criteris de senyalització i etiquetatge dels residus.

Així mateix, s'establirà un sistema per informar periòdicament sobre el seguiment i control de la gestió de residus realitzats.

El primer pas per a la millora en la gestió dels residus de construcció i demolició consisteix en la reducció dels mateixos. Això implicarà la disminució del volum transportat a abocador, la contaminació que el transport genera i l'estalvi en l'energia generada per aquest transport.

D'altra banda, si els residus generats es reutilitzen, es reduirà la quantitat de matèries primes necessàries i amb això, no es malbarataran recursos naturals i energia i possibilitarà unes millores econòmiques considerables. Per aconseguir aquests dos objectius de no generació (prevenció) i reutilització (minimització) de residus es plantegen una sèrie d'accions recomanables de caràcter general:

- Minimitzar tant com es pugui l'ús de materials, en fase de projecte:
  En la fase de redacció del Projecte ja s'han tingut presents les tasques de minimització de l'ús de recursos. Així, s'ha optimitzat el disseny de les solucions constructives i la quantitat de mitjans auxiliars per a l'execució de l'obra.
- Reduir residus:
  Per aconseguir reduir el volum de residus generats, i per tant els problemes derivats de la seva gestió, és molt important desenvolupar una metodologia d'emmagatzematge i manipulació dels materials. És convenient que aquests materials es trobin emmagatzemats convenientment i conservats en llocs protegits i, que no siguin desembalats fins a la seva utilització, aconseguint d'aquesta manera una optimització dels mateixos i alhora, una reducció dels residus.
- Retirada selectiva de materials per facilitar-ne la valorització.
- Reutilització de la grava existent.
- Optimització dels talls d'XPS, geotèxtils i paviments ceràmics.
- Comandes ajustades a les necessitats reals de l'obra.
- Reutilitzar materials:
  Existeixen materials i elements de construcció que són reutilitzables sense ser sotmesos a cap procés de transformació. Igualment, determinats elements auxiliars d'obres poden ser

reutilitzats tant en la pròpia obra com d'una obra a una altra com per exemple, maquinària, taulells de protecció de fusta, sistemes de protecció i seguretat.

- Minimització d'embalatges:
  ◦ Realitzar compres a granel o promoure l'ús d'envasos de gran capacitat.
  ◦ Sol·licitar a proveïdors que retirin els seus propis envasos.
- Reutilització d'embalatges i palets.
- Amuntegament adequat de materials:
  Emmagatzemar correctament tots els materials de l'obra per evitar que es malmetin i siguin inservibles, fent ús de palets o contenidors convenientment tapats amb materials impermeables quan sigui necessari protegir-los de la pluja, i protegint dels raigs del sol els materials perillosos o fotosensibles.
- Minimització de materials:
  ◦ Contractar materials reciclables o d'origen reciclat.
  ◦ Adequar una zona de materials tancada, fora de la zona d'apilament de RCDs, allunyat del pas de màquines i protegit de l'aigua i dels efectes climàtics.
  ◦ Extremar precaucions en subministrament i trànsit de materials.
  ◦ Ús de materials amb certificats ambientals.
  ◦ Protegir els materials ja instal·lats.
- Evitar la compra de productes perillosos sempre que sigui possible.

4. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS

S'entén com a residu de construcció i d'enderrocs (RCD) a qualsevol substància o objecte que, complint la definició de residu inclosa en l'article 3.a de la *Ley 10/998*, *de 21 d'abril*, es generi en una obra de construcció o demolició.

Els RCS es classifiquen en tres grans grups:

- Residus inerts: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni química ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminar el medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat de lixiviat han de ser insignificants, i en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

- Residus especials: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

- Residus no especials: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Segons l'article 4 del RD.105/2008, de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum dels residus que es poden generar en l'obra, així com la seva codificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER / LER), que es detalla en les fitxes següents:

cateb
Arquitectura Tècnica
Barcelona

Identificació de l'Obra:	**Rehabilitació de cobertes i instal·lació de solar fotovoltaica**		
Adreça:	**Passeig Anselm Clavé, 30**	**Municipi/Comarca:**	**Callús/Bages**
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus:	**Xavier Guardiola Martinez**	**Tipus d'intervenció:**	REHABILITACIÓ

RESIDUS D'EXCAVACIÓ			**S'han detectat terres contaminades**		**Avaluació i característiques dels residus**				**Codificació, classificació i les vies de gestió del residus**			
			no	si	Volum de terres(real) m3	Volum de terres(aparent) m3	Pes de terres(real) Tn	Densitat(real) Tn/m3	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
TERRENYS NATURALS	Grava i sorra compacta							2,00	-	-	-	-
	Grava i sorra solta							1,70	-	-	-	-
	Argiles							2,10	-	-	-	-
REBLIMENTS	Terra vegetal							1,70	-	-	-	-
	Terraplè							1,70	-	-	-	-
	Pedraplè							1,80	-	-	-	-
ALTRES	Llots	De perforació							-	-	-	-
		De drenatge							-	-	-	-
	Altres								-	-	-	-

NOTA I: En cas que en l'estudi de gestió i en el corresponent pla de gestió, s'hagi previst la reutilització de terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses generades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se mitjançant el serveis tècnics mpals o be per empreses acreditades externes. El cost d'aquesta acreditació haurà de ser assumit pel productor dels residus.

NOTA II: Les terres i llots (170503* i 170505*) els quals contenen substàncies perilloses, classificats com residus perillosos, s'hauran d'inventariar segons el catàleg de residus.

RESIDUS D'ENDERROCS			**S'ha de fer separació selectiva segons RD105/2008**		**Separació selectiva prevista pel residus?**	**On es farà la gestió dels residus**			**Avaluació i característiques dels residus**			**Codificació, classificació i les vies de gestió del residus**			
Enderroc en rehabilitació i reforma			no	si		**Obra**	**Inst. Tractament**	**Abocador**	Volum real m3	Volum aparent m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
sup a enderrocar (m2)															
Formigó			-	-						-		170101	NP	D5	R5
Maons, teules i Material ceràmic			-	-						-		170102 170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses			-	-						-		170904	NP	D5-D9	R5
Guix			-	-						-		170802	NP	D5	R5
Metalls			-	-						-		170407	NP	-	R4
Fusta			-	-						-		170201	NP	-	R1-R3
Vidre			-	-						-		170202	NP	D5	R5
Plàstic			-	-						-		170203	NP	D5	R5

RESIDUS DE REHABILITACIÓ - REFORMA OBRA PARCIAL	**S'ha de fer separació selectiva segons RD105/2008**		**Separació selectiva prevista pel residus?**	**On es farà la gestió dels residus**			**Avaluació i característiques dels residus**		**Codificació, classificació i les vies de gestió del residus**			
sup construïda (m2)	no	si		**Obra**	**Inst. Tractament**	**Abocador**	Volum real m3	Pes Tn	CER	CLA	ELIM (D)	VAL (R)
Formigó	X	-	SI		X		1,82	2,55	170101	NP	D5	R5
Material ceràmic									170103	NP	D5	R5-R10
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	-	-	SI		X		29,55	11,93	170904	NP	D5-D9	R5
Guix	-	-	SI		X		0,05	0,02	170802	NP	D5	R5
Metalls	X	-	SI		X		0,25	0,09	170407	NP	-	R4
Fusta	X	-	SI		X		0,96	0,24	170201	NP	-	R1-R3
Vidre	-	-							170202	NP	D5	R5
Plàstic	-	X	SI		X		26,49	4,05	170203	NP	D5	R5
Paper i cartró	-	-							150101	NP	D5	R1-R3
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	X	-	SI		X		0,08	0,00	150110	P	D5-D9-D10	R3-R4-R5

NOTA I : Els residus els quals contenen substàncies perilloses o han estat en contacte amb ells, s'hauran d'inventariar segons la taula model de residus perillosos

NOTA II : La separació en fraccions de petris i no petris s'ha de portar a terme pel posseïdor dels residus de la construcció i demolició dins de l'obra en que es produeixin. La separació de la resta de fraccions s'ha de portar a terme preferentment pel posseïdor dins de la mateixa obra, i sinó fos possible, encomanar la separació en fraccions a un gestor de residus extern

cateb
Arquitectura Tècnica
Barcelona

Identificació de l'Obra:	Rehabilitació de cobertes i instal·lació de solar fotovoltaica		
Adreça:	Passeig Anselm Clavé, 30	Municipi/Comarca:	Callús/Bages
Autor de l'Estudi de Gestió de Residus:	Xavier Guardiola Martinez	Tipus d'intervenció:	REHABILITACIÓ

RESIDUS GESTIONATS FORA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA (si s'escau)

Tipologia de Residus	Productor	Posseïdor	Codi del gestor	gestor

VALORACIÓ DEL LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ D'EXCAVACIÓ (formarà part del pressupost del projecte)

Tipologia de Residus			Volum real	m3	Abocador/ Valoritzador		Transport		
			Esponjament	35,00%	€/m3	Total	Total	Km	€/km
TERRENYS NATURALS	Grava i sorra compacta								
	Grava i sorra solta								
	Argiles								
REBLIMENTS	Terra vegetal								
	Terraplè								
	Pedraplè								
ALTRES	Llots	De perforació							
		De drenatge							
	Altres								
VALORACIÓ TOTAL:									

VALORACIÓ DE LES DESPESES DERIVADES DE LA GESTIÓ D'ENDERROCS I CONSTRUCCIÓ (formarà part del pressupost del projecte)

Tipologia de Residus	Volum real	m3	Operacions de destria i recollida selectiva (€/m3 o €/tn)				Abocador/ Valoritzador		Transport (unitat/m3)		6
	Esponjament	35,00%	Obra		Inst. Tractament		€/m3	Total	Total	Km	€/km
Formigó	2,46		-								
Material ceràmic			-		-				-		
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	39,89		-								
Guix	0,07		-								
	Pes	Tn	Obra		Inst. Tractament		€/Tn	Total	Total	Km	€/km
Metalls	0,09		-								
Fusta	0,24		-								
Vidre			-		-				-		
Plàstic	4,05		-								
Paper i cartró			-		-				-		
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles	0,00		-								
VALORACIÓ TOTAL:											

Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018	Residus d'excavació		Total dipòsit	
	Tn	11 €/Tn	-	€

Import DIPÒSIT Gestor de residus Reial Decret 210/2018	Residus de construcció i d'enderrocs		Total dipòsit	
	18,88 Tn	11 €/Tn	207,69	€

NOTA: Cal presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació que sigui signat per un gestor de residus autoritzat, per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En aquest document hi ha de constar el codi de gestor, el domicili de l'obra, i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió. Aquest dipòsit, té per objecte garantir que la gestió dels residus de la construcció i la demolició que siguin generats en una obra concreta per la persona productora, s'efectua d'acord amb la normativa vigent.
La persona sol·licitant de la llicència, ha de presentar a l'ajuntament corresponent el certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats.

Classificació del residu

NP Residus no perillosos
P Residus perillosos
DP Residus amb perillositat pend. de determinar

Operacions d'eliminació del residu

D1 Dipòsit sobre el sòl o al seu interior (abocament)
D2 Tractament al medi terrestre (ex. biodegradació)
D3 Injecció en profunditat
D4 Embassament superficial
D5 Dipòsit controlat en llocs esp. dissenyats
D6 Abocament al medi aquàtic, excepte al mar
D7 Abocament al mar, incl. inserció al llit marí
D8 Tractament biològic no especificat
D9 Tractament fisicoquímic no especificat
D10 Incineració a la terra
D11 Incineració al mar
D12 Emmagatzematge permanent
D13 Combinació o mescla prèvia (D1 a D12)
D14 Reenvasat previ (D 1 a D 13)
D15 Emmagatzematge en espera (D 1 a D 14)

Vies de valorització dels residus

R1 Utilització principal com a combustible o una altra forma de produir energia
R2 Recuperació o regeneració de dissolvents
R3 Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (inclosos el compostatge i altres processos de transformació biològica)
R4 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics
R5 Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques
R6 Regeneració d'àcids o de bases
R7 Valorització de components utilitzats per a reduir la contaminació
R8 Valorització de components procedents de catalitzadors
R9 Regeneració o un altre nou ús d'olis
R10 Tractament dels sòls que produeixi un benefici en l'agricultura o una millora ecològica d'aquests sòls
R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R10
R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R 1 i R 11 i R14. S'hi inclouen operacions prèvies a la valorització, inclòs el tractament previ, operacions com ara el desmuntatge, la classificació, la trituració, la compactació, la pel·letització, l'assecatge, la fragmentació, el condicionament, el reenvasament, la separació, la combinació o la mescla
R13 Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol de les operacions enumerades de R1 a R 12 i R14 (exclòs l'emmagatzematge temporal, en espera de recollida, al lloc on es va produir el residu).
R14 Preparació per a la reutilització
R15 Rebliment

5. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en l'obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

− L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
− La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
− La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

- **Classificació en origen**:

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, cal que es realitzi una classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició, ja que és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït. És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

- **Separació selectiva obligatòria dels residus en obra**:

D'acord amb el **Reial decret 105/2008** i la **Llei 7/2022**, durant l'execució de les obres es realitzarà la **separació selectiva en origen dels residus**, sempre que sigui tècnicament, econòmicament i ambientalment viable, amb l'objectiu de facilitar-ne la reutilització, el reciclatge i la valorització.

Fraccions mínimes a separar

Es preveu la separació, com a mínim, de les següents fraccions:

- **Residus minerals**: formigó, morters, ceràmica, terratzo, grava i àrids.
- **Fusta**: panells OSB i elements auxiliars.
- **Metalls**: perfils, xapes, rematades i elements de fixació.
- **Plàstics**: plaques XPS, geotèxtils, làmines impermeabilitzants, envasos.
- **Paper i cartró**: envasos i embalatges.
- **Vidre**, si escau.

Emmagatzematge en obra

Els residus separats s'emmagatzemaran en contenidors, sacs o zones delimitades específiques, degudament identificades i senyalitzades, evitant la barreja de fraccions.

Fracció de rebuig

Només els residus que no puguin ser separats tècnicament es gestionaran com a fracció de rebuig (LER 17 09 04), garantint-ne el tractament mitjançant gestor autoritzat.

Identificació de l'obra:

Adreça: *Autor:*

Les gestions sobre els residus

GESTIÓ DINTRE DE L'OBRA

Tipus de gestió: Separació segons tipologia de residu

☑ *Separació de residus especials*

Detall de l'acció

- ☑ Zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)
- ☑ No es tindran emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.
- ☑ El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
- ☑ Es senyalitzaran correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els simbols de perillositat representats en les etiquetes.
- ☑ Els contenidors es taparan, i protegiran de la pluja, la radiació, etc.
- ☑ Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'emmagatzemaran en posició vertical sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites

Gestor:

☑ *Separació de residus Inerts*

Detall de l'acció

- ☐ Contenidor per Inerts barrejats
- ☑ Contenidor per Inerts Formigó
- ☑ Contenidor per Inerts Ceràmica
- ☑ Contenidor per altres Inerts
- ☐ Contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador

Gestor:

☑ *Separació de residus Inerts + No Especials*

Detall de l'acció

- ☑ Contenidor amb Inerts i No Especials barrejats

Les gestions sobre els residus

Gestor:

☑ *Separació de residus No Especials*

Detall de l'acció

- ☑ Contenidor per metall
- ☑ Contenidor per fusta
- ☑ Contenidor per plàstic
- ☑ Contenidor per paper i cartró
- ☐ Contenidor per…
- ☐ Contenidor per…
- ☑ Contenidor per la resta de residus No Especials barrejats
- ☐ Contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats

Gestor:

Tipus de gestió: Aprofitament dels residus en la pròpia obra

☐ *Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra*

Detall de l'acció

- ☐ Quantitat de residus petris que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: ____ Kg / ____ m^3
- ☐ Quantitat d'àrid matxucat resultant: _____Kg / _____ m^3

Gestor:

- **Reutilització i reciclatge dels residus**:

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

- La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.

- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal•lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de ferms.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol aprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

- **Gestió de residus tòxics i/o perillosos**:

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

• Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.

• Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinària, així com els envasos que els contenen.

• Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.

• Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.

• Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.

• Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest ús, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en transvasament de recipients.

Els residus biosanitaris es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

- <u>Senyalització dels contenidors</u>:

<u>Senyalització dels contenidors especials</u>

- ✓ Simbol que identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials.



- ✓ A l'hora de emmagatzemar-los cal tenir en compte els simbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials

<u>Senyalització dels contenidors Inerts</u>

- ✓ Simbol per residus Inerts. Residus admesos: Ceràmica, formigó, pedres, etc.



<u>Senyalització dels contenidors No especials barrejats</u>

- ✓ Simbol que identifica als residus No Especials barrejats.



- ✓ Per separació selectiva: Símbol específic per residus de fusta



- ✓ Per separació selectiva: Símbol específic per residus de ferralla



- ✓ Per separació selectiva: Símbol específic per residus de paper i cartró



- ✓ Per separació selectiva: Símbol específic per plàstic



- ✓ Per separació selectiva: Símbol específic per cables elèctrics



6. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

L'Estudi de Gestió de residus forma part del projecte d'execució i conté els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document recull les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

En aquest estudi de Gestió de Residus i en conseqüència en el Pla de Gestió de Residus que d'ell es generi, serà d'aplicació al present projecte el Plec de Condicions Tècniques del projecte executiu.

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.

El Pla ha d'estar 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 la seva acceptació a la Propietat.

En el Pla s'haurà d'exposar quin sistema de seguiment i control documental es preveu desenvolupar durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions del Pla de Gestió de Residus.

7. PRESSUPOST

El pressupost estimat de gestió de residus és de 4.161,41 €, incloent transport, separació selectiva i gestió mitjançant gestor autoritzat.

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9P	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals (P - 33)	26,16	59,960	1.568,55
2	P2R5-DT41	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 8 m3 de capacitat (P - 34)	19,64	72,709	1.428,00
3	P2RA-EU5S	m3	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 38)	15,16	1,291	19,57
4	P2RA-EU5G	Kg	Disposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 03* segons la llista europea de residus (P - 35)	0,32	72,780	23,29
5	P2RA-EU5K	m3	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 02 03 segons la Llista Europea de Residus (P - 36)	0,00	27,815	0,00
6	P2RA-EU5O	m3	Disposició controlada de residus en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 37)	26,78	42,430	1.136,28
7	P2RA-EU5T	m3	Disposició controlada de residus en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 04 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 39)	-42,00	0,340	-14,28
8	P2RA-GM01	M3	Disposició controlada en centre de reciclatge de panells solars grans no perillosos amb una densitat 0,27 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi ler - raee 160214-71. (P - 40)	0,00	0,832	0,00
TOTAL	**Capitol**		**01.08**			**4.161,41**

Barcelona, gener de 2026

Xavier Guardiola
Arquitecte tècnic

DB DOCUMENTACIÓ DE BASTIDES

Agència de l'Habitatge de Catalunya

BASTIDES TUBULARS

MEMÒRIA

Per a la realització de les obres a les façanes es col·locaran bastides metàl·liques tubulars galvanitzades homologades, de 0,60m d'amplada mínima, per a servir de plataformes de treball passeres de circulació de classe 4, 5 o 6 per al personal i magatzem provisional diari dels materials que s'utilitzen a l'obra.

A nivell de les plataformes es col.locaran baranes de, com a mínim, 100cm i entornpeus de 20cm d'alçada no admetent-se en cap cas la barreja d'elements de diferents fabricants.

Si la bastida ha de ser muntada prop de línies elèctriques s'ha d'assegurar que aquestes línies estiguin protegides amb materials aïllants, en el cas de no estar-ho es tallarà la tensió mentre durin els treballs o es desviarà la línia. Les línies de menys de 55.000V hauran de respectar una separació fins la zona d'actuació dels operaris de 3m, mentre que en el cas que les línies tinguin més de 55.000V la distància que es deixarà serà de 5m.

Els punts d'enclavament o de subjecció a efectuar a l'edifici o a l'obra es faran sempre a elements resistents, mai a canonades o desguassos, tubs de gas, xemeneies o d'altres materials inadequats, i la quantitat i disposició serà d'acord amb les indicacions de la configuració tipus o nota de càlcul corresponent.

Es comprovarà la resistència a la compressió de la base o suport on s'hagi de col·locar la bastida. S'instal·larà una posta a terra de les bastides, d'obligat compliment. A nivell de planta baixa no s'admetrà cap element que configuri la bastida, que es pugui fer servir com a escala per accedir a plantes superiors, per tant, en aquest nivell les escales seran mòbils i/o practicables.

PROCEDIMENT D'OBLIGAT COMPLIMENT

Degut a les exigències de la normativa vigent, -el Real Decret 2177/2004, de 12 de novembre-, s'ha establert un procediment per tal de poder assegurar el control de les bastides tant pel que es refereix al muntatge i al desmuntatge com a la utilització.
Per dur-ho a terme cal sol.licitar els següents documents:

1.- "***Pla de muntatge i desmuntatge"***
-Ha d'incloure: a.-Ordre de servei
b.-Plànol o croquis
c.-Nota de càlcul o configuracions tipus
d.-Instruccions tècniques de muntatge
e.-Manual de seguretat per al muntador de la bastida

-El facilitarà l'Empresa Constructora, el signaran: l'Empresa Constructora, l'Empresa de Muntatge i el Tècnic que assumeixi la bastida. Caldrà, un cop signat el pla, lliurar-ne una còpia al Coordinador de Seguretat , una al Tècnic d'Adigsa i una altra a la Direcció Facultativa externa.

2.- " Acta d'Inspecció Inicial de Bastida i Pla d'utilització".
-El facilitarà l'Empresa Constructora, el signaran: l'Empresa Constructora, l'Empresa de Muntatge i el Tècnic que assumeixi la bastida. Caldrà, un cop realitzada l'acta, lliurar-ne una còpia al Coordinador de de Seguretat , una al Tècnic d'Adigsa i una altra a la Direcció Facultativa externa.

-Mentre no es presenti l'acta, la bastida no es podrà utilitzar i haurà d'estar senyalitzada amb un rètol de "Bastida No Utilitzable".

3.-"Acta d'Inspecció Periòdica de Bastida".
-Es revisarà la bastida periòdicament per tal d'assegurar el perfecte estat i sempre, després de què es realitzi qualsevol modificació. La periodicitat de les revisions depèn del tipus d'obra i de l'ús que se li doni a la bastida. S'ha estimat per a les nostres obres una de revisió cada 2 mesos.

-El facilitarà l'Empresa Constructora, el signaran: l'Empresa Constructora, l'Empresa de Muntatge i el Tècnic que assumeixi la bastida. Caldrà, un cop realitzada l'acta, lliurar-ne una còpia al Coordinador de Seguretat , una al Tècnic d'Adigsa i una altra a la Direcció Facultativa externa.

Qualsevol incompliment d'aquest procediment, i en el supòsit d'estar treballant sense haver lliurat la documentació oportuna, es concedirà una pròrroga de 7d hàbils per a regularitzar la situació. En cas de no fer-ho i en primera instància es comunicarà al Coordinador de Seguretat la manca d'informació i s'aturaran les obres.

PLA MUNTATGE	
PLA DESMUNTATGE	

El Pla de Muntatge consta dels següents documents:

1. Ordre de servei
2. Plànol o croquis
3. Càlcul o configuració tipus
4. Instruccions Tècniques de Muntatge
5. Manual de Seguretat per al Muntador de bastides

ORDRE DE SERVEI

DADES DE L'OBRA

Empresa constructora:	Data:
Empresa muntatge:	
Obra:	
Adreça:	
Localitat:	
Persona/es de contacte:	Telèfon:
Ubicació de la bastida:	

DADES DEL SERVEI

Descripció bastida: num fase, mòdul...	m^2	Treball a realitzar	Data inici	Data final	Num plànol /croquis

COBRIMENT		TIPUS FIXACIÓ		AMPLIAPLATAFORMES		DISTÀNCIA AL PARAMENT		
Malla		Tac		Tipus / mida		cms	Protecció coberta	SI / NO
Cap		Puntual		Nivells a instal.lar			Base pas	SI / NO
Altres		Altres					Visera protecció	SI / NO
							Pas camions	SI / NO

SEGURETAT I EXECUCIÓ

INSTRUCCIONS PARTICULARS (en cas de detectar riscos no evaluats es procedirà segons el procediment "Identificació de Perills i Avaluació de riscos")

EQUIPS DE SEGURETAT ESPECIALS PER AQUESTA OBRA

MUNTADOR

OBSERVACIONS DEL MUNTADOR

EMPRESA CONSTRUCTORA	DIRECCIÓ DEL MUNTATGE	ASSUMEIX BASTIDA
Signatura Data:	Signatura Data:	Signatura Data:

***Es lliurarà còpia d'aquest document signat, al Coordinador de Seguretat, al Tècnic de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya i a la D. Facultativa externa.**

ACTA D'INSPECCIO INICIAL DE BASTIDA

EMPRESA CONSTRUCTORA:
EMPRESA MUNTATGE:
OBRA:

DATA:
HORA:

SITUACIÓ, CARRER, FAÇANA, FASE.....	MODEL I MARCA BASTIDA	BASE PAS		ALÇADA	LONG.	NUM.AMARRES I TIPUS			CUBRICIÓ			VISERA		RECOLZAMENT	ELEMENTS ADICIONALS
		SI	NO			NUM.	TACO		RES	LONA	XARXA	SI	NO		

OBSERVACIONS

1. Personats els sotasignants en el lloc, el dia i hora indicats i practicada la inspecció, s'observa en el moment del reconeixement, que reuneix les degudes condicions de seguretat.
2. A efectes d'allò disposat en el Real Decret 2177/2004 de 13 de Novembre, aquest document garanteix la inspecció inicial de la bastida.
3. Es podran adjuntar a la present acta les fotografies i/o plànols/croquis ilustratius de l'estat actual de la bastida en els que tots els qui intervinguin declarin mitjançant signatura que es corresponen fidelment a la realitat.
4. El Client haurà d'assumir, d'acord amb el Real Decret 2177/2004, la responsabilitat de la seguretat de la bastida durant la seva utilització. En el revers es compta amb un "Pla d'utilització" amb instruccions per al seu ús segur.

EMPRESA CONSTRUCTORA	DIRECCIO DEL MUNTATGE	ASSUMEIX BASTIDA
Signatura Data:	Signatura Data:	Signatura Data:

***Es lliurarà còpia d'aquest document signat, al Coordinador de Seguretat, al Tècnic de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya i a la D. Facultativa externa.**

PLA D'UTILITZACIÓ

Un cop acabat el pla de muntatge, la seguretat de la bastida resta sota la responsabilitat de l'Empresa Constructora.
Per aconseguir un ús segur, segueixi les següents instruccions.

CIRCULACIONS

1. Lliure d'obstacles en una amplada de 60cm
2. Les trampelles després del seu ús han de quedar baixades.
3. Accedir a la bastida per escales o plataformes amb trampella.

BASTIDES AMB RODES

1. Mentre resti en un lloc, bloquejar les rodes a la rotació i traslació.
2. Durant els trasllats han d'estar descarregades de materials i persones.

CAIGUDA D'OBJECTES

1. No els deixi en el lloc de circulació i no els manipuli en zona de risc a tercers.
2. Mantingui la malla de protecció i sòcols en perfectes condicions de cobriment.
3. Extremi les proteccions en les zones d'emmagatzematge i manipulació.

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

1. L'ús vindrà donat pels treballs i l'avaluació de riscos del client (casc, arnés, calçat de seguretat, proteccions auditives, guants, ulleres o pantalles de seguretat, mascaretes respiratòries, xalecos reflexants...)

CÀRREGUES ADMISSIBLES

Caldrà respectar les màximes càrregues admissibles permeses pel fabricant de la bastida.

CONDICIONS METEOROLÒGIQUES

1. Davant climatologia adversa eviti els treballs sobre la bastida.
2. Revisi fixacions, malles, subjecció de plataformes, caiguda d'objectes, abans i després de la inclemència.

INSPECCIONS PERIÒDIQUES

Segons el RD 2177/2004, s'hauran de realitzar INSPECCIONS PERIÒDIQUES a la bastida.
Es realitzarà una inspecció periòdica cada 2 mesos.
Els punts claus per revisar en una bastida a més dels ja exposats anteriorment són:
1. Estat de tots els elements: deformacions, trencaments.
2. Estat del terreny: modificacions que afectin a la capacitat portant.
3. Fixacions: Quantitat i qualitat, grau d'apretament de l'abraçadora.
4. Pas vianants sota bastida: risc de caiguda de material, elements punxonadors.
5. Circulacions sense risc: buits, obstacles, subjeccions a l'estructura, possibilitat de moviments accidentals...

Per evitar riscos durant l'ús i el desmuntatge, és necessari deixar la bastida en les mateixes condicions que les d'entrega (num fixacions, diagonals, plataformes...)

ACTA INSPECCIO PERIODICA DE BASTIDA

VERIFICACIÓ DE LA BASTIDA:

Es realitzarà una inspecció periòdica cada 2 mesos

DADES DE L'OBRA

Obra:	Data inspecció:
Adreça:	Hora inspecció:
Localitat:	Num. inspecció:
Empresa constructora:	Data propera inspecció:
Empresa muntatge:	Total inspeccions:

DADES DELS PROFESSIONALS QUE REALITZEN LA REVISIO:

Nom i cognoms	DNI	

			Unitats	Estat: Correcte	Estat: Incorrecte	ASPECTES A DESTACAR: Són detalls que sense ser greus, els tenim en compte per a posteirors revisions	ACCIONS A REALITZAR: Descripció de tasques que han de ser reparades	REALITZAT (a marcar el revisor)	FOTOS
ELEMENTS ESTRUCTURALS	RECOLZAMENTS	Directe						☐	
		Tac							
		Tauló							
		Altres							
	AMARRADORS	Tac						☐	
		Puntal							
		Altres							
	DIAGONALITZACIÓ							☐	
	ANIVELLAMENT							☐	
	ESTABILITAT							☐	
US	PASSOS, CIRCULACIÓ							☐	
	ACCESSOS							☐	
	DISTÀNCIA A PARAMENT							☐	
	SOBRECÀRREGUES							☐	
COMPLEMENTS	Baranes en plataforma de treball	Exterior						☐	
		Cantonada						☐	
		Interior						☐	
	PLATAFORMES							☐	
	Sòcols en plataformes de treball	Exterior						☐	
		Cantonada						☐	
		Interior						☐	
ACCESSORIS	Salvavoladius							☐	
	Xarxes							☐	
	Base de pas							☐	
	Ampliacions							☐	
	Pas de camions							☐	
	Bigues							☐	
	Viseres							☐	
	Protecció del transit							☐	

OBSERVACIONS

EMPRESA CONSTRUCTORA	DIRECCIO DEL MUNTATGE	ASSUMEIX BASTIDA
Signatura Data:	Signatura Data:	Signatura Data:

***Es lliurarà còpia d'aquest document signat, al Coordinador de Seguretat, al Tècnic de l'Agència de l'Habitatge de Catalunya i a la D. Facultativa externa.**

CQ CONTROL DE QUALITAT

Agència de l'Habitatge de Catalunya

PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE COBERTES I IMPLANTACIÓ DE MILLORES ACTIVES PER ESTALVI ENERGÈTIC
Passeig d'Anselm Clavé, 30-32
Grup ANSELM CLAVÉ-2 de Callús
Barcelona, gener de 2026
PROJECTES, OBRES I ACCESSIBILITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. Introducció

Aquest Pla de Control de Qualitat té per objectiu establir els criteris, procediments de verificació, comprovació i acceptació dels materials i de les diferents unitats constructives de l'obra, per tal de garantir el compliment dels paràmetres de qualitat definits en el projecte i la normativa vigent.

D'acord amb el Decret 375/1988, sobre control de qualitat de l'edificació, el control s'estructura en:

- Control de recepció de materials

- Control d'execució de les unitats d'obra

- Control de l'obra acabada i documentació final

Relació de materials, presents en les unitats constructives del projecte, amb control obligat per normativa:

- Materials bituminosos per impermeabilització de cobertes

- Material per a aïllament tèrmic

2. Normativa de referència

- CTE DB-HS1 Protecció enfront de la humitat
- CTE DB-HE Estalvi energètic
- CTE DB-SE i DB-SE-AE
- CTE DB-SUA (paviments)
- UNE 104401 / UNE 104416 – Impermeabilització de cobertes.
- UNE-EN 13707 – Làmines bituminoses.
- UNE-EN 13164 – Aïllament XPS.
- UNE-EN 14411 (gres porcellànic)
- UNE-EN 12004 (adhesius)
- UNE-EN 13813 (morters)
- UNE-EN 50618 (cable solar)
- ETAG 005 / ETE per sistemes de poliurea
- Plec de condicions del projecte

3. Agents participants en el control de qualitat

El director d'execució de l'obra, o director d'obra en el seu defecte, serà el responsable d'efectuar el seguiment de l'aplicació del Pla de control de qualitat.

A més d'aquesta figura, la LOE determina la implicació d'altres agents en relació amb la qualitat, i les seves funcions:

1) Constructor:

- Execució de l'obra seguint estrictament les instruccions de la DO i el PCQ
- Aportar certificats, DdP, marcatge CE i fitxes tècniques de tots els materials
- Realitzar autocontrols de qualitat (registres interns, amidaments, comprovacions)
- Sol·licitar els assaigs de control que requereix el PCQ amb suficient antelació,
- Corregir les no conformitats detectades per la DO
- Mantenir un registre ordenat de materials, lots i dates d'execució
- Garantir que els industrials especialitzats compleixen amb els requeriments del PCQ
- Recopilar les garanties que siguin obligatòries

2) Director d'obra (DO):

- Supervisar que l'obra s'executa conforme al projecte i PCQ
- Aprovar materials i sistemes abans de la posada en obra
- Validar les solucions constructives
- Emetre instruccions tècniques per corregir desviacions del PCQ
- Revisar i validar els assaigs i controls realitzats

3) Director d'execució d'obra (DEO):

- Verificar la **recepció de materials:**
  - Marcatge CE
  - DdP
  - Fitxes tècniques
  - Assaigs
- Controlar l'**execució material** de cada unitat d'obra:
- Registrar **no conformitats** i exigir la seva correcció
- Validar els **assaigs d'obra**

- Documentar el control mitjançant **actes, fotografies i fitxes de control**
- Custodiar tota la documentació del PCQ fins el final de la obra

4) Subministradors de productes:

- Aportar **tota la documentació tècnica** necessària per la recepció
  - Marcatge CE
  - DdP
  - Fitxes tècniques
  - Certificats de compatibilitat
- Garantir que els materials subministrats coincideixen amb els que s'especifiquen en el projecte
- Informar sobre condicions d'emmagatzematge, manipulació i posada en obra dels materials

5) Laboratoris de control de qualitat:

- Realitzar els **assaigs de recepció** i d'**obra** previstos en el PCQ
- Emetre **informes oficials** amb resultats i criteris d'acceptació
- Donar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec
- Comunicar de forma immediata qualsevol **no conformitat** a la DEO
- Custodiar mostres i registres segons normativa

4. Control de recepció de materials

Els materials d'origen industrial tindran que complir les condicions funcionals i de qualitat fixades en l'homologació per la Delegació d'Indústria, així com les corresponents normes i disposicions vigents relatives a la fabricació i control industrial o per defecte les Normes UNE que corresponguin.

Tot material d'importació tindrà que venir amb les garanties oficials corresponents i proves de qualitat per laboratori, oficialment reconegut i homologat en el país d'origen. L'admissió o no del producte vindrà donat per la Direcció Facultativa o per defecte pel Control de Qualitat després de derogar en ell (per escrit) la Direcció Facultativa, una vegada observada la documentació que en original haurà de tramitar el Contractista de l'obra a l'empresa encarregada de fer el Control de Qualitat de l'obra.

Tota documentació, haurà de presentar-se al tècnic responsable del Control de Qualitat de l'obra, o per defecte al responsable tècnic que estigui a peu d'obra.

El material o equip haurà d'arribar a l'obra amb certificat d'origen industrial, que acrediti el compliment de les condicions, normes i disposicions, i la recepció es realitzarà comprovant les seves característiques aparents.

Tot el material component de l'obra complirà tot allò especificat en el Plec de Condicions Tècniques Particulars de l'Obra, i quan variï no comportarà major complexitat mecànica ni funcional de l'estipulada en el Projecte de l'Obra.

4.1 Documentació pel control de recepció de materials

Aquesta documentació haurà d'acreditar que els materials compleixen la normativa i les especificacions del projecte.

- Marcatge CE dels productes
- Declaracions de Prestacions (DdP) del fabricant
- Fitxes tècniques (FT) del fabricant
- Certificats de qualitat i assaigs del fabricant s/norma s/especificació
- Certificats de compatibilitat entre productes
- Etiquetatge i identificació del material (lot, data, tipus)

4.2 Materials bituminosos

4.2.1 Documentació obligatòria:

- Marcatge CE conforme a la norma UNE-EN 13707 (làmines per a impermeabilització de cobertes).
- Declaració de Prestacions (DdP) del fabricant.
- Fitxa tècnica actualitzada amb característiques mecàniques i tèrmiques.
- Certificat de compatibilitat entre capes (base + autoprotegida).
- Certificat de reacció al foc segons normativa vigent.
- Declaració de conformitat amb el CTE DB-HS1.

4.2.2 Verificacions visuals i físiques:

- Rotlles sense deformacions, trencaments, perforacions ni degradació superficial.
- Absència d'exsudació de betum o adhesiu.
- Etiquetatge correcte amb:
  - Tipus de làmina (SBS, APP, autoprotegida, etc.).
  - Gruix nominal.
  - Data de fabricació.
  - Lot i número de producció.
- Emmagatzematge adequat:

- Rotlles en posició vertical.
- Protecció del sol directe i de la humitat.
- No apilats en excés.

4.3 Aïllament tèrmic

4.3.1 Documentació obligatòria:

- Marcatge CE conforme a la norma UNE-EN 13164
- Declaració de Prestacions (DdP) amb els valors declarats de:
  - Conductivitat tèrmica
  - Resistència a compressió
  - Resistència a l'aigua
  - Estabilitat dimensional
- Fitxa tècnica del fabricant
- Certificat de classe de reacció al foc
- Declaració de conformitat amb ús en coberta invertida

4.3.2 Verificacions visuals i físiques:

- Rotlles sense deformacions, trencaments, perforacions ni degradació superficial.
- Absència d'exsudació de betum o adhesiu.
- Etiquetatge correcte amb:
  - Tipus de làmina (SBS, APP, autoprotegida, etc.).
  - Gruix nominal.
  - Data de fabricació.
  - Lot i número de producció.
- Emmagatzematge adequat:
  - Protegits del sol directe (evitar degradació UV).
  - En lloc sec i ventilat.
  - Paquets sense deformacions per apilament excessiu.

4.4 Plaques de fibrociment (murets coberta)

4.4.1 Documentació obligatòria i verificacions visuals:

- Marcatge CE
- DdP
- Fitxa tècnica del fabricant amb: classe de resistència, reacció al foc, absorció d'aigua, estabilitat dimensional
- Instruccions de muntatge del fabricant
- Plaques sense fissures, deformacions, ni danys en els cantells
- Superfície sense taques d'humitats o delaminacions
- Cargols i fixacions inoxidables o galvanitzades en perfecte estat
- Emmagatzematge de plaques en horitzontal sobre superfície plana

4.5 Morter de recrescut en cobertes transitables

4.5.1 Documentació obligatòria i verificacions visuals:

- Marcatge CE segons UNE-EN 13813
- Fitxa tècnica amb resistència a compressió, flexotracció i temps de presa
- Certificat de compatibilitat amb imprimacions i impermeabilitzacions
- Sac o big-bag en bon estat, sense humitats ni grumolls

4.6 Sistema d'impermeabilització amb poliurea

4.6.1 Documentació obligatòria i verificacions visuals:

- Certificació CE segons ETAG 005 o ETE equivalent
- Declaració de Prestacions (DdP)
- Fitxa tècnica poliurea amb:
  - Gruix mínim requerit
  - Temps de curat
  - Resistència al punxonament
  - Allargament i resistència mecànica
- Fitxa tècnica imprimació suport
- Certificat compatibilitat de la imprimació amb el morter i la poliurea
- Àrid de sílice sec i de granulometria adequada

4.7 Paviment ceràmic

4.7.1 Documentació obligatòria i verificacions visuals:

- Marcatge CE segons UNE-EN 14411
- Fitxa tècnica amb:
  - Absorció d'aigua ≤ 0,5%
  - Resistència al lliscament (classe 2 o 3 segons ús)
  - Resistència mecànica i al gel
- Peces sense trencaments, esquerdaments ni defectes visuals

4.8 Adhesiu cimentós C2 FTE S1

4.8.1 Documentació obligatòria i verificacions visuals:

- Marcatge CE segons UNE-EN 12004
- Fitxa tècnica amb:
  - Temps obert
  - Flexibilitat
  - Resistència
- Envasos íntegres i sense humitat

4.9 Beurada CG2 WA

4.9.1 Documentació obligatòria i verificacions visuals:

- Marcatge CE segons UNE-EN 13888
- Fitxa tècnica amb resistència química i a l'abrasió
- Color uniforme i envasos en bon estat

4.10 Instal·lació panells solars fotovoltaics i bomba de calor

4.10.1 Documentació obligatòria:

Mòduls fotovoltaics

- Certificació IEC 61215 (qualificació de disseny)
- Certificació IEC 61730 (seguretat)
- Fitxa tècnica amb potència nominal, tolerància, eficiència i corba IV
- Garantia de producte i de rendiment

Inversors i equips elèctrics

- Certificació ICE 62109
- Compliment del REBT i ITC-BT-40.
- Fitxes tècniques i manuals d'instal·lació.

Bomba de calor

- Certificació CE
- Documentació tècnica completa.
- Etiqueta energètica i corba de rendiment (COP/SCOP)
- Compliment del RITE i normes UNE-EN 14511 i 14825

Estructura suports formigó

- Fitxa tècnica (pes, geometria, resistència)

Cablejat i proteccions

- Certificat CE
- Cable solar UNE-EN 50618
- Proteccions DC i AC segons REBT

4.10.2 Verificacions visuals i físiques:

- Mòduls sense trencaments, microfissures, delaminacions o marcs deformats
- Suports de formigó sense fissures, cops o degradació
- Estructures metàl·liques sense corrosió ni deformacions
- Cablejat sense danys ni aïllament deteriorat
- Caixes de connexions intactes i segellades

Emmagatzematge:

- Mòduls en posició vertical, protegits de cops i humitat.
- Suports de formigó sobre superfície plana i estable.
- Estructures metàl·liques protegides de la humitat i del contacte amb grava.
- Cablejat en bobines protegides.

5. Control d'execució per sistemes

La direcció d'execució de l'obra verificarà la conformitat de l'execució dels processos constructius d'acord amb el projecte, la normativa vigent, i les normes de bona pràctica constructiva.

5.1 Cobertes invertides amb grava

Es farà el control d'execució per fases:

5.1.1 Control del suport

- Suport: amb cohesió, net, sec i regularitzat.
- Pendent adequat, mínim ≥ 1–2%.
- Imprimació: consum adequat, aplicació homogènia, respectar temps assecat.

5.1.2 Col·locació de la làmina base

- Solapaments mínims: 8 cm longitudinalment, 10 cm transversalment
- Soldadura contínua i homogènia (sense punts freds).
- Tractament correcte de punts singulars
- Absència de plecs o bombolles
- Temperatura adequada de soldadura, segons fabricant.

5.1.3 Col·locació de la làmina superior

- Solapaments soldats contínuament i desfasats respecte la capa inferior.
- En làmina autoprotegida, soldadura completa del granulat (ha de fondre lleugerament)
- Revisió de remats i acabats:
    - Entregues a paraments verticals (alçada ≥ 20 cm).
    - Embornals, gàrgoles i sobreeixidors.

5.1.4 Col·locació plaques XPS i proteccions

- Col·locació de plaques en una sola capa
- Juntes ajustades, sense buits, amb l'encaix totalment tancat
- Col·locació sense fixacions mecàniques
- No exposició al sol en períodes prolongats
- Evitar trepitjat directe, utilitzar passeres o taulers de fusta

- Ajustat correcte al voltant de desguassos i entregues perimetrals
- Col·locació de geotèxtil separador.
- Disposició d'aïllament tèrmic.
- Geotèxtil filtrant superior.
- Protecció pesada amb grava rentada 16-32 mm, de forma uniforme en un gruix mínim de 5 cm

5.2 Aplacat plaques fibrociment en murets cobertes

- Condicions prèvies, estat suport
- Sistema/material de fixació
- Disposició de les plaques i fixació.
- Control disposició juntes entre plaques
- Estabilitat i resistència

5.3 Coronament murets amb cavalló d'alumini anoditzat

- Control pendents
- Control disposició trencaaigües
- Control fixacions

5.4 Cobertes transitables

5.4.1 Preparació del suport

- Eliminació del paviment existent fins al forjat
- Neteja completa del suport
- Reparació de fissures i irregularitats
- Comprovació de pendents

5.4.2 Control del recrescut de morter:

- Aplicació prèvia d'imprimació segons projecte
- Col·locació morter amb gruix segons projecte, de forma uniforme
- Control superfície: planimetria, cohesió i resistència superficial
- Disposició del perfil de remat i escopidor
- Temps de curat abans d'impermeabilitzar

5.4.3 Control impermeabilització amb poliurea:

- Suport sec i net
- Preparació del suport base (polit, aspirat)
- Aplicació d'imprimació específica
- Aplicació de poliurea en calent:

- Control de temperatura i pressió
- Gruix mínim sec segons especificació
- Continuïtat i absència de porus

- Revisió de punts singulars
- Estesa d'àrid de sílice per millora adherència paviment

5.4.4 Control execució paviment d'acabat:

- Control aplicació adhesiu amb llana dentada i sentit adequats
- Control del temps obert
- Adhesiu compatible amb impermeabilització.
- Planeïtat correcta
- Juntes regulars, amb separadors
- Control juntes de moviment i perimetrals

5.5 Instal·lació panells solars fotovoltaics

5.5.1 Preparació de la coberta

- Revisió impermeabilització completament acabada i acceptada
- Verificació estesa uniforme de la grava
- Sistema de suport compatible amb la impermeabilització
- Revisió pendents i desguassos

5.5.2 Col·locació dels suports de formigó

- Distribució segons plànols, orientació
- Repartiment adequat de càrregues
- Suports col·locats directament sobre la grava, prohibició de perforacions en la coberta
- Verificació estabilitat suports, sense basculament
- Comprovació que grava no queda comprimida en excés (evitar punts durs)
- Distància mínima a desguassos i embocadures

5.5.3 Instal·lació dels mòduls fotovoltaics

- Manipulació amb guants i eines adequades
- Verificació inclinació, orientació i ombres
- Revisió sistema fixació homologat
- Absència de tensions mecàniques sobre el vidre
- Mantenir distàncies de ventilació segons fabricant

5.5.4 Cablejat i connexions

- Cable solar UNE-EN 50618, resistent UV
- Connexions MC4 originals o compatibles certificades
- Cablejat ordenat, protegit i sense contacte directe amb la grava (utilitzar passeres o tubs)

- Proteccions DC i AC instal·lades segons REBT
- Etiquetatge de circuits i polaritats

5.6 Instal·lació bomba de calor

- Revisió correcta instal·lació hidràulica
  Aïllament canonades
  Vàlvules seguretat i antiretorn
  Dipòsit ACS

6. Control de l'obra acabada

Es realitzaran els controls i assaigs que a continuació es detallen. La direcció d'execució podrà ordenar la realització d'altres assaigs que consideri adients.

6.1 Proves i verificacions impermeabilització en cobertes invertides

- Control visual:
  - Solapaments ben soldats i continus
  - Absència de bombolles, plecs o zones cremades
  - Punts singulars completament resolts
  - Pendents finals
  - Desguassos perfectament integrats i sense obstruccions
- Proves d'estanqueïtat:
  - Prova d'inundació, abans de capes superiors, durant un mínim de 24 hores, i comprovació de la inexistència de filtracions i embassaments
  - Acta de resultat favorable per empresa de control

6.2 Verificacions aïllament en cobertes invertides

- Control visual:
  - Plaques completament cobertes per geotèxtil i grava
  - Absència de zones amb plaques visibles o mal ajustades
  - Juntes tancades i sense moviments
  - Continuïtat de l'aïllament en tot el pla de coberta
- Control de pendents i evacuació:
  - Verificació que la grava no obstrueix els desguassos
  - Comprovació que no hi ha bassals permanents
  - Revisió no interferència de l'aïllament amb les embocadures

6.3 Control en aplacat de fibrociment NT

- Control estabilitat i resistència
- Control planor i desplom

6.4 Proves i verificacions en cobertes transitables

- Inspeccions visuals
  - Paviment ben alineat, sense ressalts entre peces i sense peces trencades
  - Pendent final/planeitat, segons la zona
  - Disposició de juntes de moviment
- Control de la impermeabilització
  - Revisió de la impermeabilització en zones visibles (remats perimetrals)
  - Absència de discontinuïtats
  - Verificació correcta adherència del paviment sobre la poliurea
- Proves d'estanqueïtat:
  - Prova d'estanqueïtat amb reg continuïtat durant 2 hores, i comprovació de la inexistència de filtracions
  - Acta de resultat favorable per empresa de control

6.5 Instal·lació panells solars fotovoltaics

- Revisió visual i funcional
  - Mòduls ben alineats i sense moviments
  - Estructures rígides i sense vibracions
  - Suports de formigó estables i ben distribuïts
  - Cablejat protegit i ordenat
  - Absència de punts de fregament o risc de tall
- Verificació elèctrica
  - Mesura de tensió en buit i corrent de curtcircuit
  - Comprovació de polaritats
  - Verificació de continuïtat i resistència d'aïllament
  - Prova de funcionament de proteccions DC i AC
  - Posada en marxa de l'inversor i comprovació de paràmetres
- Control de la coberta
  - Verificar que la instal·lació no ha afectat la impermeabilització
  - Revisió grava no obstrueix desguassos
  - Comprovació inexistència de bassals permanents

6.6 Instal·lació bomba de calor

  - Prova de funcionament en calent i fred.
  - Mesura del COP real en posada en marxa.
  - Verificació de consignes, sondes i control electrònic.
  - Certificat de posada en marxa segons RITE.

7. Documentació final d'obra

- Garanties dels sistemes d'impermeabilització (fabricant i instal·lador)
- Garanties instal·lació FV
- Fotografies de totes les fases
- Actes de proves d'estanqueïtat
- Acta de posada en marxa instal·lació FV

Aquest Pla de Control de Qualitat forma part del projecte de rehabilitació i s'haurà d'aplicar durant tota l'execució de l'obra.

Barcelona, gener de 2026

Xavier Guardiola
Arquitecte tècnic

PC PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

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

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

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)

- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B012- ALCOHOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B012-19VH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dissolvent capaç d'eliminar restes de greixos i altres brutícies de la superfície dels tubs de PVC.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de produir danys a la superfície del tub, ni als adhesius dels junts.
No ha de deixar residus ni olors permanents després de la seva aplicació.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions, i amb una etiqueta amb les següents dades:
- Designació comercial
- Tipus de dissolvent
- Referència a normatives que compleix
- Instruccions d'us
- Exigències d'acord amb la normativa vigent de Seguretat i Higiene al Treball, referents a l'ús i emmagatzematge
- Data de caducitat
Emmagatzematge: D'acord amb les instruccions del fabricant, en recintes tancats, protegits de l'acció directe del sol o altres fonts de calor i flames, i ventilats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B017- DISSOLVENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B017-05ML.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dissolvent capaç d'eliminar restes de greixos i altres brutícies de la superfície dels tubs de PVC.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de produir danys a la superfície del tub, ni als adhesius dels junts.
No ha de deixar residus ni olors permanents després de la seva aplicació.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions, i amb una etiqueta amb les següents dades:
- Designació comercial
- Tipus de dissolvent
- Referència a normatives que compleix
- Instruccions d'us
- Exigències d'acord amb la normativa vigent de Seguretat i Higiene al Treball, referents a l'ús i emmagatzematge
- Data de caducitat
Emmagatzematge: D'acord amb les instruccions del fabricant, en recintes tancats, protegits de l'acció directe del sol o altres fonts de calor i flames, i ventilats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B038- PALET DE RIERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B038-05NU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural.
- Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El granulat ha de tenir forma arrodonida, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme; no ha de tenir pols, brutícia, argila, margues o altres matèries estranyes. No s'han de descompondre per l'acció dels agents climatològics. La seva mida ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm i ha de formar una capa d'un gruix igual a 5 cm com a mínim. S'ha d'establir el llast de grava adequat en cada part de la coberta en funció de les diferents zones d'exposició en la mateixa.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MU,B03L-05N7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

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

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

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

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

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

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

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

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

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

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

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

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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

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

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

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

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

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

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

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75

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

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes

- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

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

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de

conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053- MATERIAL PER A REJUNTAT DE RAJOLES CERÀMIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B053-1VF9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir junts entre diferents materials o protegir en front la corrosió armadures actives d'elements pretesats o postesats.
S'han considerat els tipus següents:
- Material format per la mescla d'un conglomerant, càrregues minerals i additius, apte per a omplir els junts entre les rajoles ceràmiques que formen els revestiment de parets o paviments situats en interior o exteriors.
S'han considerat els tipus següents de material per a rejuntat de rajoles ceràmiques:
- Material de rejuntat cimentós (CG): Mescla de conglomerant hidràulic, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que únicament cal incorporar aigua o addició líquida en el moment abans d'utilitzar-se.
- Material de rejuntat de resina reactiva (RG): Mescla de resines sintètiques, càrregues minerals i additius orgànics o inorgànics, que endureixen per una reacció química.
BEURADA PER A CERÀMICA:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
BEURADA PER A CERÀMICA DE MATERIAL CIMENTÓS (CG):
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- CG 1: Material de rejuntat cimentos normal
- CG 2: Material de rejuntat cimentos millorat, amb característiques addicionals (resistència alta a l'abrasió i absorció d'aigua reduïda)
Característiques fonamentals:
- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 2000 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 2,5 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 15 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 3 mm/m
- Absorció d'aigua (EN 12808-5): - Després de 30 min: <= 5 g - Després de 240 min: <= 10 g
Característiques addicionals:
- Alta resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 1000 mm3
- Absorció d'aigua (EN 12808-5): - Després de 30 min: <= 2 g - Després de 240 min: <= 5 g
BEURADA PER A CERÀMICA DE RESINES REACTIVES (RG):

- Resistència a l'abrasió (EN 12808-2): <= 250 mm3
- Resistència a la flexió (EN 12808-3): >= 30 N/mm2
- Resistència a la compressió (EN 12808-3): >= 45 N/mm2
- Retracció (EN 12808-4): <= 1.5 mm/m
- Absorció d'aigua després de 240 min(EN 12808-5): <= 0,1 g

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BEURADA PER A CERÀMICA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

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

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig

- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en

enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

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

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L

	CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

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

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns

homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B056- CIMENT RÀPID

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B056-06J5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.
Es consideren els següents tipus:
- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).
Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).
Residus màxims (UNE 80122):
- Tamís 0,16 (UNE 7050): <= 17%
- Tamís 0,08 (UNE 7050): <= 35%

Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min

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

Resistència a compressió (UNE 80116):

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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda

En els sacs han de figurar les dades següents:
- Referència a la norma UNE 80309
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B091- ADHESIU D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B091-06VM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2

AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C

EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

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

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

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

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

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B094- ADHESIU PER A RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B094-06TN,B094-06TK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).
ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Instruccions d'us: - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla - Mètode d'aplicació - Temps obert - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació - Àmbit d'aplicació

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1- ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07KN.

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

- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A5- CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX,B0A5-GM00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AF- TATXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AF-079S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Tatxes d'acer
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07II.

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

Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

_____

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CU TAULERS DE FUSTA

B0CU3- TAULER D'ENCENALLS ORIENTATS (OSB)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CU3-2GB6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Taulers derivats de la fusta.
S'han considerat els elements següents:
- Tauler d'encenalls orientats (OSB)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir defectes superficials.
El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.
Toleràncies:
- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1
TAULER AMB ACABAT XAPAT:
Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 300:2007 Tableros de virutas orientadas (OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
UNE-EN 316:2009 Tableros de fibras. Definición, clasificación y símbolos.
UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción.

Características, evaluación de la conformidad y marcado.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D70-0CEP.

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

- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F13-0LLZ.

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

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)

- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F13- MAÓ FORADAT SENZILL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F13-0LLZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1:

Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut.
En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

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

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FG RAJOLES, CAIRONS I TOVES CERÀMIQUES

B0FG2- RAJOLA CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FG2-0GNW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Rajoles ceràmiques per a revestimets, verticals o horitzontals, obtingudes d'una pasta d'argila, silici, fundents i colorants, cuita.
S'han considerat les peces següents:
- Rajola de València (premsada i esmaltada del grup BIII)
- Rajola de gres extruït (peça esmaltada o sense esmaltar del grup AI o AII-a)
- Rajola de gres porcellànic (peça premsada i normalment sense esmaltar del grup BI-a)
- Rajola de gres premsat esmaltat (peça del grup BI-b o BII-a)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.
Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E): - Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua) - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja) - Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

Com a mínim el 95% de les rajoles han d'estar lliures de defectes visibles que puguin afectar l'aspecte d'una superfície més gran de rajola.
Ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície. Els angles i les arestes han de ser rectes i la cara vista plana.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Toleràncies:
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
- Grup AI-a, AI-b, AII-a1 - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%
- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup AII-a2, AII-b1, AII-b2 i AIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: ± 2%

- Gruix: ± 10% - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: ± 1,5% - Ortogonalitat: ± 1%
- Grup BI-a, BI-b, BIIa, BIIb - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: - 15 - 25 peces/m2: ± 0,6% - 26 - 45 peces/m2: ± 0,75% - 46 - 115 peces/m2: ± 1% - Gruix: - 15 - 45 peces/m2: ± 5% - 46 - 400 peces/m2: ± 10% - Rectitud de costats: - 15 - 115 peces/m2: ± 5% - 116 - 400 peces/m2: ± 0,75% - Planor: - 15 - 115 peces/m2: ± 0,5% - 116 - 400 peces/m2: ± 1% - 15 - 115 peces/m2: ± 0,6% - 116 - 400 peces/m2: ± 1% - Ortogonalitat:
- Grup BIII - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: - Costat <= 12 cm: ± 0,75% - Costat > 12 cm: ± 0,5% - Gruix: - 46 - 400 peces/m2: ± 0,5 mm - 16 - 45 peces/m2: ± 0,6 mm - <= 15 peces/m2: ± 0,7 mm - Rectitud de costats: ± 0,6% - Planor: + 0,5%, - 0,3% - Ortogonalitat: ± 0,5%
Totes aquestes toleràncies s'han de verificar segons l'UNE_EN ISO 10545-2.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS:
Característiques essencials: - Càrrega de trencament (assaig UNE-EN ISO 10545-3):
- Grup AI-a:: si gruix >=7,5mm mínim 1300N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AI-b:: si gruix >=7,5mm mínim 1100N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a1: si gruix >=7,5mm mínim 950N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-a2: si gruix >=7,5mm mínim 800N, i si gruix < 7,5mm mínim 600N - Grup AII-b1: >=900N - Grup AII-b2: >=750N - Grup AIII: >=600N - Grup BI-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1300 N , i si gruix< 7,5 mm mínim 700N - Grup BI-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 700N - Grup BII-a: si gruix >= 7,5 mm mínim 1100 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 600N - Grup BII-b: si gruix >= 7,5 mm mínim 800 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 500N - Grup BIII: si gruix >= 7,5 mm mínim 600 N, i si gruix< 7,5 mm mínim 200N
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS INTERIORS:
Característiques essencials: - Reacció al foc: A1 - Coeficient de fricció: El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat.
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PAVIMENTS EXTERIORS:
Característiques essencials: - Coeficient de fricció (per a zones de vianants): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat. - Resistència al derrapatge (per zones on circulin vehicles): El fabricant declararà el mètode d'assaig utilitzat - Durabilitat, resistència a les gelades: Exigida d'acord amb UNE-EN ISO 10545-12
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES:
Característiques essencials: - Reacció al foc: A1 - Resistència a la flexió (No aplicable a rajoles amb força de trencament >=3000N.UNE-EN ISO 10545-4): - Grup AI-a: >=28 N/mm2 - Grup AI-b: >=23 N/mm2 - Grup AII-a1: >=20 N/mm2 - Grup AII-a2: >=13 N/mm2 - Grup AII-b1: >=17,5 N/mm2 - Grup AII-b2: >=9 N/mm2 - Grup AIII: >=8 N/mm2 - Grup BI-a: >=35 N/mm2 - Grup BI-b: >=30 N/mm2 - Grup BII-a: >=22 N/mm2 - Grup BII-b: >=18 N/mm2 - Grup BIII: Si gruix >=7,5 mm mínim >=12N/mm2, i si gruix <7,5mm mínim 15N/mm2 - Adhesió: Aplicable per a rajoles que puguin estar exposades a la caiguda accidental d'objectes sobre àrees de transit (UNE-EN-12004)
RAJOLES CERÀMIQUES PER A PARETS I SOSTRES EXTERIORS:
Característiques essencials: - Resistència al xoc tèrmic: Quan correspongui (ISO 10545-9) - Durabilitat, resistència a les gelades: Quan correspongui (ISO 10545-12)
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 14411:2007 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, subjectes a reglamentació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments interiors incloent zones tancades de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 2000/605/CE), - Productes per a paviments exteriors i acabats de carretera per a cobrir àrees de circulació peatonal i vehicular, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o exteriors, per a usos no subjectes a reglamentació de reacció al foc ni de substàncies perilloses: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a paviments subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses, - Productes per a recobriment de parets o sostres, en interiors o

exteriors, subjectes a reglamentació de substàncies perilloses, i en sostres interiors suspesos subjectes a requisits de seguretat durant l'ús: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
Les rajoles ceràmiques i/o el seu embalatge han d'anar marcades amb: - La marca comercial i/o una marca de fabricació apropiada, i el país d'origen - Marcat corresponent a la primera qualitat. - La referència a l'annex corresponent de la norma europea (UNE EN 14411) i la classificació, quan sigui aplicable. - Les mides nominals i les mides de fabricació modular(M) o no mdular - La naturalesa de la superfície (GL esmaltada o UGL no esmaltada)
L'embalatge i/o documentació comercial han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar per la següent informació:
- Referència a la norma UNE-EN 14411
- Nom o marca del fabricant
- Dos ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Classificació del producte i usos finals previstos.
- Indicacions per identificar les característiques del producte en base a les especificacions tècniques.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaquetes que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - resistència a les taques (UNE-EN ISO 10545-14) - resistència a productes (UNE-EN ISO 10545-14) - resistència a l'abrasió (UNE-EN ISO 10545-7) - adherència al morter de ciment (ASTM C 482) - Sobre 10 rajoles: - absorció d'aigua (UNE-EN ISO 10545-12) - resistència a la flexió (UNE-EN ISO 10545-4) - comprovació dimensional (UNE-EN ISO 10545-2) - aspecte superficial (UNE-EN ISO 10545-2) - Sobre 5 rajoles: - resistència a la gelada (UNE-EN ISO 10545-12) - resistència al clivellat del vidriat (UNE-EN ISO 10545-11) - resistència al xoc tèrmic (UNE-EN ISO 10545-9) - resistència a l'àcid clorhídric o al hidròxid de potassi (UNE-EN ISO 10545-14) - Sobre 3 rajoles: - duresa a la ratllada (escala de mohs) - Sobre 1 rajola: - coeficient de dilatació lineal (UNE-EN ISO 10545-8)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA EN PECES PER A REVESTIMENTS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER A REVESTIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.
OPERACIONS DE CONTROL EN PECES PER A PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1000 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Aspecte - Absorció d'aigua - Resistència a la flexió - Duresa superficial - Dilatació tèrmica - Resistència a les taques - Resistència als productes domèstics de neteja - Llargària - Amplària - Gruix - Rectitud d'arestes - Planor - Ortogonalitat
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN PECES PER A PAVIMENTS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN PECES PER PAVIMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces rebudes a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 rajoles del mateix lot.
Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 rajoles resultin satisfactoris.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15Z MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B15Z0- CORDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B15Z0-0MDS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si

procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment,

assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).

- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0M34,B44Z-0M0L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb

resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han

d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest

procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZE MATERIALS PER A RÀFECS I VORES LLIURES

B5ZE3- VORA LLIURE DE PLANXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZE3-GM00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements especials per a formar els ràfecs o vores lliures de les cobertes.
S'han considerat els elements següents:
- Ràfec o vora lliure de planxa obtingut per un procés de laminació
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- Planxa d'acer galvanitzat
ELEMENTS DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix: ± 0,03 mm
- Llargària: ± 5 mm
PEÇA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Contingut de zinc (UNE 36-130): 98,5%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,1 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELEMENTS DE PLANXA:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES DE CERÀMICA O DE PLANXA DE ZINC O COURE
No hi ha normativa de compliment obligatori.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZF Elemento no encontrado

B5ZF0- GÀRGOLA DE PLANXA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZF0-GM00,B5ZF0-GM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça formada amb planxa o PVC per a acroteris i gàrgoles.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a gàrgola de planxa
- Peça per a gàrgola de diàmetre 100 mm, de planxa metàl·lica amb làmina adherida de PVC
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa de zinc
- Planxa de coure
ELEMENTS DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix: ± 0,03 mm
- Llargària: ± 5 mm
PEÇA DE PLANXA METÀL·LICA AMB LÀMINA ADHERIDA DE PVC:
La planxa metàl·lica ha de portar un tractament de galvanització i posterior lacat al forn.
No s'ha de posar en contacte amb materials bituminosos, olis, greixos, productes que continguin dissolvents o altres materials que provoquin la migració dels plastificants de PVC.
La làmina de PVC ha de ser soldable amb els procediments habituals: aire calent, alta freqüència, dissolvents i altres.
Gruix:
- Planxa metàl·lica: >= 0,50 mm
- Làmina de PVC: >= 0,85 mm
PEÇA PER A GÀRGOLA:
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 0,4 mm
- Llargària: - Peça de 25 a 35 cm de llargària: ± 1 mm - Peça de 45 cm de llargària: ± 1,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELEMENTS DE PLANXA:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZB- VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis:	5,4	24	
Plom i ferro	5,5	24	>= 10
	6,5	27	
Vis:	-	53 metall	>= 7 metall
Metall i goma	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PECES D'ACER:

Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B63 MATERIALS PER A TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES

B630- CANTONERA DE PLANXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B630-0KGM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a tancaments de plaques conformades.
S'han considerat els tipus següents:
- Cantonera formada amb planxa d'acer obtinguda per un procés de laminatge i galvanitzada en calent per un procés d'immersió contínua, amb accessoris i peces de muntatge.
CANTONERA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir una superficíe llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,07 mm
- Planor: ± 1 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CANTONERA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries per a garantir la seva rectitud.
Emmagatzematge: Horitzontalment sobre un jaç de taulons, alineats verticalment, situats entre 10 i 20 cm dels extrems i en el centre, sense contacte directe amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
CANTONERA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
* UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 LÀMINES BITUMINOSES

B712- LÀMINA DE BETUM MODIFICAT LBM

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B712-FGNK,B712-FGNM,B712-FGNG,B712-FGNR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).

S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant

- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296): - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent: - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 métode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1:

Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4 - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11 - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3 - Estabilitat dimensional després de 2h a 80°C: UNE 104281-6-7 - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16 - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:) - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:) - Fluència: UNE 104281-6-3 - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

B752- IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A IMPERMEABILITZACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B752-11O46.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Emprimació prèvia per a impermeabilitzacions de cautxú líquid.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
Ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant al que serveix de base.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Ha de portar impreses les dades següents:
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

B756- POLIUREA BICOMPONENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B756-11STO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Poliurea bicomponent per a la formació de revestiments impermeabilitzants, flexibles i de ràpid curat, aplicable a pistola en calent.
POLIUREA BICOMPONENT:
Propietats físiques:
- Contingut sòlid (en volum): 100%
- Viscositat a 23°C: - Component A = 1000mPas - Component B < 1200mPas
- Densitat: 1,01 g/ml
- Resistència a la tracció: > 19 MPa
- Resistència a l'esquinçament: 90±4 N/mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Ha de portar impreses les dades següents:
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat
POLIUREA BICOMPONENT:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 30°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de dotze mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B770- LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT PERMEABLE AL VAPOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B770-1PYI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de polietilè
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150) - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66) - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236) - Durabilitat: - Oxidació (UNE-EN 14575) - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries: - Resistència a l'esquinçament (ISO 34) - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5) - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Gruix (UNE-EN 1849-2) - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2) - Allargament (ISO/R 527-66) - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Reacció al foc
Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids: - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434) - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
- Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1) - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Durabilitat: - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414) - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions
Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E
Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F: - Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 2+: Declaració de prestacions
OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493): - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868) - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956) - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3) - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493) - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104) - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2) - Comportament a la calor (UNE-EN 13956) - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KQ7,B7B1-0KQ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S

- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:

- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) -

Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta

- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C24- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS) ELASTIFICAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C24-0KLD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície

llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant: - DS(N) 5: ± 0,5% - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.
PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm2: <= 3 mm
Rigidesa dinàmica: <= 20 N/cm3
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF

sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C26- PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C26-FGWF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant: - DS(N) 5: ± 0,5% - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació

- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua
- Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i

acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J2- CORDÓ CEL·LULAR DE POLIETILÈ EXPANDIT PER A REBLERT DE JUNTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J2-GM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cordó d'escuma de polietilè de cel·la tancada, de secció circular, de 6 a 50 mm de diàmetre, obtingut per extrusió contínua.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Densitat aparent: aprox. 40 kg/m3
Resistència a la tracció longitudinal: >= 36 N/mm2
Resistència a la tracció transversal: >= 28 N/mm2
Allargament longitudinal: >= 13%
Allargament transversal: >= 7%
Absorció d'aigua: Nul·la
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 0,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines protegides per a evitar deformacions. L'embalatge ha de portar la indicació del producte que conté.
Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits del sol i les humitats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JB- PERFIL D'ESTANQUEITAT PER A PLAQUES DE FIBROCIMENT NT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JB-12X5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JE- MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTI,B7JE-0GTO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura

Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z0-13F4,B7Z0-13F3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent

- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment

reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Esmalt sintètic: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalt de poliuretà: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1 - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Resistència a agents químics UNE 48027 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Resistència al calor UNE 48033
En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B896- PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYCS.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat

- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies

Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZI- POLÍMERO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZI-OPGM.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Polímero orgánico o inorgánico: Pintura mineral constituida por polímeros orgánicos o inorgánicos, impermeable, de alta resistencia química ante ácidos orgánicos e inorgánicos
POLIMERO ACRILICO, ORGANICO O INORGANICO:
Tiempo de secado: <= 30 min
Tiempo de secado para repintar: >= 8 h
Peso específico: 13 kN/m3
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En botes o bidones.
Almacenamiento: En lugares ventilados y no expuestos al sol, dentro de su envase cerrado y sin

contacto con el suelo. Se preservará de las heladas.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
En cada envase se indicarán los siguientes datos:
- Identificación del fabricante
- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Código de identificación
- Peso neto o volumen del producto
- Fecha de caducidad
- Instrucciones de uso
- Disolventes adecuados
- Límites de temperatura
- Tiempo de secado al tacto, total y de repintado
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de inducción de la mezcla y vida de la mezcla, en los productos de dos componentes.
OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- En cada suministro de esmalte, se comprobará que el etiquetado de los envases contenga los datos exigidos en las especificaciones.
El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente.
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas de procedimiento correspondientes.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9C MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9C0- BEURADA PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9C0-0HKK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC
BEURADA:

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9U MATERIALS PER A SÒCOLS

B9U7- SÒCOL DE RAJOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9U7-0JAW,B9U7-OJGM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces de rajola per a la formació de sòcol.
S'han considerat els tipus següents:
- Ceràmica premsada esmaltada
- Gres extruït amb o sense esmaltar
- Gres premsat amb o sense esmaltar
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les rajoles ceràmiques es classifiquen segons el mètode de fabricació :
- Mètode A, rajoles extruïdes.
- Mètode B, rajoles premsades en sec
- Mètode C, rajoles fabricades per altres mètodes.
Les rajoles ceràmiques es classifiquen en diferents grups segons l'absorció d'aigua (E): - Grup I (E<=3%, baixa absorció d'aigua) - Grup II (3%<E<=10%, absorció d'aigua mitja) - Grup III (E>10%), absorció d'aigua alta)

MÈTODE DE FABRICACIÓ	GRUP I E<=3%	GRUP IIa 3%<E<=6%	GRUP IIb 6%<E<=10%	GRUP III E>10%
A EXTRUÏDES	Grup AI E<=3%	Grup AIIa-1	Grup AIIb-1	Grup AIII
		Grup AIIa-2	Grup AIIb-2	
B PREMSADES EN SEC	Grup BI-a E<=0,5%	Grup BIIa	Grup BIIb	Grup BIII
	Grup BI-b 0,5%<E<=3%			

La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.
Ha de ser de forma geomètrica rectangular amb la cara superficial plana. La cara posterior ha

de tenir relleus que facilitin la seva adherència amb el material d'unió.
Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.
El cantell superior ha de ser arrodonit o tallat a bisell.
Han de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Un cop comprovat l'aspecte superficial de les peces segons la norma UNE_EN ISO 10545-2, com a mínim, el 95% no ha de tenir defectes visibles.
ACABAT ESMALTAT:
L'esmalt ha de ser totalment impermeable i inalterable a la llum.
Resistència al clivellament (UNE_EN ISO 10545-11): Exigida
Resistència a les taques (UNE_EN ISO 10545-14): Mínim classe 2
Resistència als productes de neteja (UNE_EN ISO 10545-14): Mínim classe B
Resistència als àcids i àlcalis (UNE_EN ISO 10545-14): Exigida per acord
ACABAT SENSE ESMALTAR:
Resistència als productes de neteja (UNE_EN ISO 10545-13): Exigida
Resistència als àcids i àlcalis (UNE_EN ISO 10545-13): Exigida
RAJOLA CERÀMICA:
Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): 10% < E < 20%
Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4):
- Gruix > 7,5 mm: >= 12 N/mm2
- Gruix <= 7,5 mm: >= 15 N/mm2
Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101): >= 3
Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 9 x 10 E-6/°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida
Toleràncies: - Llargària i amplària respecte a les dimensions de fabricació: - Costat <= 12 cm: ± 0,75% - Costat > 12 cm: ± 0,5%
- Gruix: ± 0,5 mm
- Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,3% - Ortogonalitat: ± 0,5% - Planor: + 0,5%, - 0,3%
RAJOLA DE GRES EXTRUÏT:
Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): E <= 3%
Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4): >= 18 N/mm2
Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101):
- Acabat esmaltat: >= 5
- Acabat sense esmaltar: >= 6
Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 13 x 10 E-6/°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida
Toleràncies:
- Mides nominals: ± 2%
- Gruix: ± 10%
- Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,6% - Ortogonalitat: ± 1% - Planor: ± 1,5%
RAJOLA DE GRES PREMSAT:
Absorció d'aigua (UNE_EN ISO 10545-3): E <= 3%
Resistència a la flexió (UNE_EN ISO 10545-4): >= 27 N/mm2
Duresa al ratllat superficial (escala Mohs, UNE 67-101):
- Acabat esmaltat: >= 5
- Acabat sense esmaltar: >= 6
Coeficient de dilatació tèrmico-lineal (UNE_EN ISO 10545-8): <= 9 x 10 E-6/°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE_EN ISO 10545-9): Exigida
Toleràncies:
- Mides nominals: ± 0,75%
- Gruix: ± 5%
- Rectitud de les arestes (cara vista): ± 0,5%
- Ortogonalitat: ± 0,6%
- Planor: ± 0,5%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Les rajoles i/o l'embalatge han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Primera qualitat
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs secs i protegits dels impactes. Les caixes s'han d'apilar de manera que les peces no es deformin i amb una alçària màxima d'1 m.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9V MATERIALS PER A ESGLAONS

B9V5- ESGLAÓ DE PEDRA ARTIFICIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9V5-0JEQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Esglaó de pedra artificial d'una o dues peces.
S'han considerat els tipus següents:
- Pedra artificial rentada amb àcid
- Pedra artificial no rentada amb àcid
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.
Les cares han de ser planes i les arestes rectes.
Les peces han de ser polides i abrillantades a la fàbrica.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Gruix: >= 3 cm
Gruix de l'estesa: >= 3 cm
Gruix del davanter: >= 2 cm
Mida del granulat:
- Gra petit: 2 - 4 mm
- Gra mitjà: 10 15 mm
- Gra gros: 30 40 mm
Absorció d'aigua (UNE 127-002): <= 10%
Resistència al desgast (UNE 127-005):
- Pedra artificial no rentada amb àcid: <= 2 mm
- Pedra artificial rentada amb àcid: <= 3 mm
Bisell d'aresta: 1 cm
Toleràncies:
- Llargària de la peça: ± 3 mm
- Gruix de l'estesa: ± 1 mm
- Gruix del davanter: ± 1 mm
- Variacions de gruix: <= 8%
- Rectitud de les arestes: ± 0,1%
- Planor: ± 2 mm
- Guerxament: ± 0,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Les peces han d'estar embalades i protegides durant el transport. Cada peça ha de portar al dors la marca del fabricant.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9Z MATERIALS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

B9Z2- PEÇA PER A JUNTS DE PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9Z2-0JI7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peces per a cobrir junts de paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfil simple PVC
- Perfil de PVC i suport d'alumini
- Perfil de neoprè i suport de llautó
- Perfil de neoprè i suport d'alumini
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte i una textura uniforme a tota la superfície.
La secció ha de ser constant a tota la llargària.
Ha de ser resistent als olis, als àcids d'ús domèstic i als betums.
PERFIL SIMPLE DE PVC:
Perfil preformat de PVC destinat a cobrir els junts de dilatació estructural dels paviments.
No ha de tenir esquerdes, ni d'altres defectes superficials.
PERFIL DE PVC O NEOPRÈ, I SUPORT D'ALUMINI:
Perfil mixt compost de material polimèric i diverses peces d'alumini extrusionat articulades entre elles, destinat a cobrir els junts de dilatació estructural dels paviments.
El conjunt no ha de tenir esquerdes, rebaves, discontinuïtat de material ni d'altres defectes superficials.
SUPORT D'ALUMINI O DE LLAUTÓ:
Ha de ser rectilini i sense guerxaments.
MATERIAL POLIMÈRIC:
Resistència a la tracció (UNE 53-510): >= 14 N/mm2
Allargament a trencament (UNE 53-510): >= 250%
Duresa Shore A (UNE 53-130): 50-65
Envelliment accelerat (70 h, 100°C) (UNE 53-548):
- Pèrdua de resistència a la tracció: <= 20%
- Pèrdua en allargament a trencament: <= 20%
- Variació en duresa Shore A: +10, -0
Inflament en oli número 3 d'ASTM (70 h, 100°C)(ASTM D471): Variació de pes: <= 45%
Resistència a l'ozó (UNE 53-558): Sense esquerdes
Recuperació a temperatura baixa (ASTM D2628):
- A -10°C, 72 h, 50% deformació: >= 88%
- A -29°C, 22 h, 50% deformació: >= 83%
Recuperació a temperatura alta (ASTM D2628):
- A 100°C, 70 h, 50% deformació: >= 85%
Deformació remanent per compressió a 100°C, 70 h (UNE 53-511): <= 40%
SUPORT D'ALUMINI:
Tipus d'aliatge (UNE 38337): Lleuger
Anodització: >= 10 micres
Color: Uniforme
Admissió de fissures: Nul·la
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: A cobert i protegit de temperatures superiors a + 50°C, de manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU6- DIPÒSIT D'EXPANSIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU6-H5V6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.
S'han considerat els elements següents:
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m3 i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col·locar verticalment
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El dipòsit d'expansió ha de ser metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.
En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.
La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.
Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.
L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.
Ha de tenir una membrana especial interna.
La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.
El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.
La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.
La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.
La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.
Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió
DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:
Ha d'estar format per:
- Cambra de nitrogen
- Cambra d'expansió d'aigua
- Boca de connexió
- Membrana especial
- Vàlvula de càrrega de nitrogen
El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:
- Compressor accionat per motor elèctric
- Manometre indicador
Diàmetre de la rosca de connexió:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4" ó 1"
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2" ó 2"
Sobrepressió màxima:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 bar
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 bar
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF5 TUBS I ACCESSORIS DE COURE

BF53- TUB DE COURE SEMIDUR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF53-FGLK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tubs de coure semidur, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
El tub ha de ser recte, rodó, llis, ben net de dins i de fora, i sense defectes apreciables. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
- Composició química: Cu + Ag: mín. 99,90%; 0,015% =< P =< 0,040%
- Estat metal·lúrgic (UNE-EN 1173): R250 (semidur). Resistència mínima a la tracció 250 MPa
- El tipus de coure es designa indistintament com: Cu-DHP o CW024A
Els tubs de diàmetre comprés entre 10 mm i 54 mm, ambdós inclosos, han d'anar marcats al llarg de la seva longitud, cada 600 mm com a màxim, amb la següent informació com a mínim:
- Marcatge permanent (llegible fins al final del cicle de vida de la instal·lació) - Referència a la norma EN 1057 - Marca identificativa del fabricant - La data de fabricació: any i trimestre (I a IV) o any i mes (1 a 12)
- Marcatge durador (llegible fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació): - Mides nominals de la secció transversal: diàmetre exterior x gruix de la paret - Identificació de l'estat metal·lúrgic
Els tubs de diàmetre => 6 mm i < 10 mm, o de diàmetre > 54 mm, han d'incorporar un marcatge similar a l'anterior, almenys en ambdós extrems.
Tots els tubs han de portar el símbol normalitzat CE, també uniformement distribuit al llarg de la seva longitud.
Llargària: Barres de 3 m o 5 m
Toleràncies:
- Diàmetre exterior nominal:

Diàmetre exterior nominal (mm)		Toleràncies en el diàmetre exterior (mm)	
		aplicable al diàmetre mig	aplicable a qualsevol diàmetre
>	=<		
6	18	± 0,04	± 0,09
18	28	± 0,05	± 0,10
28	54	± 0,06	± 0,11
54	76	± 0,07	± 0,15
76	89	± 0,07	± 0,20
89	108	± 0,07	± 0,30
108	159	± 0,2	± 0,4

- Gruix de paret:

Diàmetre exterior nominal (mm)	Tolerància en el gruix de la paret	
	g < 1 mm (%)	g => 1 mm (%)
< 18 mm	± 10	± 13
=> 18 mm	± 10	± 15 (*)

(*) ± 10% per a tubs de 35 mm, 42

mm i 54 mm amb un gruix de paret d'1,2 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1057:2007 Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a instal·lacions per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà, - Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, evacuació o emmagatzematge d'aigua no destinada al consum humà. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a instal·lacions per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o gasoil per a subministrament de sistemes de calefacción o refrigeració d'edificis, des del dipòsit d'emmagatzematge exterior o l'última unitat de reducció de pressió de la red fins a l'entrada del sistema de la caldera, calefacció o refrigeració de l'edifici: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a instal·lacions d'àrees subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc utilitzades per al transport, distribució o emmagatzematge de gas o combustible destinat al subministrament dels sistemes de calefacció o climatització d'edificis per a reserves d'emmagatzematge externes o l'última unitat de reducció de la xarxa d'entrada dels sistemes de calefacció o refrigeració d'edificis: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) es col·locarà sobre el producte, o en el seu defecte sobre l'etiqueta o en la documentació comercial que l'acompanya i anirà acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial i adreça enregistrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge
- Referència a la norma europea EN 1057
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides,... i ús previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a la taula ZA.1 de la norma EN 1057, que han de ser com mínim les següents: - Reacció al foc - Resistència a l'aixafament - Pressió interior - Toleràncies dimensionals - Resistència a les altes temperatures - Soldabilitat - Estanquitat: gasos i líquids
- Durabilitat de la resistència a l'aixafament, pressió interior i estanquitat
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control del material de soldadura (% plata)
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.
No s'han d'admetre tubs en bobina (recuit). Quan s'especifiqui en barres de coure dur.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

BFQ0- AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFQ0-0DNZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma.
El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.
No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.
No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.
Llargària: 2 m
Conductivitat tèrmica a 20°C: <= 0,041 W/m K
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds: >= 10°C
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents: 40°C - 65°C
Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible
Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios".
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalats en paquets.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFW6- ACCESSORI PER A TUB DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFW6-04NY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE CANONADES AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFY3-065L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYC- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYC-04OU.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG11- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG11-0FSL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Armari de polièster.
S'han considerat els armaris següents:
- Amb porta i finestreta
- Amb tapa fixa
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una tapa o una porta.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de ser monobloc i de polièster reforçat amb fibra de vidre.
Ha de portar orificis per a la seva fixació i a la part inferior una zona per al pas de tubs.
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei interior: >= IP-439
Grau de protecció (UNE 20-324) per a servei exterior: >= IP-559
AMB PORTA I FINESTRETA:
La porta ha de ser del mateix material que el cos.
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 90°.
La finestreta ha de ser de metacrilat transparent.

AMB TAPA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos.
La tapa ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG1B- CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1B-H64P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, per a col·locar superficialment.
S'han considerat els tipus següents:
- TMF1
- TMF10

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els conjunts de protecció i mesura estan formats per als següents components:
- Caixes modulars amb doble aïllament
- Unions modulars
- Tapes laterals
- Plaques de muntatge
- Elevadors suplements de plaques
- Carrils de fixació per a l'interruptor automàtic i el diferencial
- Finestra dels automàtics
- Bases corrent contínua
- Neutre seccionable
- Borns bimetàl·lics
- Interruptor automàtic
- Interruptor diferencial
- Peça per a cobrir els borns
- Born de connexió a terra
- Cable elèctric
- Terminal de pressió, de pre-aïllament
- Dispositius de ventilació
- Conjunt de fixació mural
- Cargol de fixació
- Canal pels cables

Els tipus T-20 i T-30 han de tenir també els següents components:
- Relé d'emissió
- Relé diferencial auxiliar
- Regleta de comprovació
- Pletines de coure
- Perfils de fixació mural
- Femella de fixació perfil i caixa

Ha d'estar constituït per envolvent i tallacircuïts fusibles, amb caixa de derivació o unitat d'embarrat per a connexió amb el conjunt prefabricat per a centralització de comptadors.
L'envolvent ha de ser de material aïllant de clase A i autoextinguible.
La cara frontal ha de ser transparent i precintable.
Les parts interiors han de ser accessibles per l'esmentada cara frontal.

Per a cada fase s'ha de disposar d'un tallacircuïts fusible de la classe GT.
Ha d'estar constituïda per una base aïllant, borns de connexió de conductors i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Els punts de situació de les caixes generals de protecció han de ser de trànsit general i de fàcil accès.
La situació ha de ser la més propera possible a la xarxa general de distribució i allunyada d'altres instal·lacions, com la d'aigua, gas, telèfon, etc.
Fins a la intensitat de 630 A, l'equip de protecció i mesura ha d'estar situat a l'interior d'envoltants de doble aillament.
Per a intensitats més grans de 630 A, ha d'haver-se disposat en armaris metàl·lics precintables, que allotgin l'Interruptor General Automàtic i els Transformadors de Mesura.
Si s'escau ha de tenir també el rellotge de canvi de tarifa.
El cablejat del conjunt ha d'estar fet amb conductors de coure V750, classe 2 rígid.
Els conductors dels circuïts secundaris han de ser de coure V750, de classe 5 flexible, de 4 mm2 de secció mínima.
Cadascun dels conductors ha d'estar identificat en tots dos extrems de manera indeleble.
Les terminacions del cablejat han de ser les adequades.
L'interruptor General Automàtic ha de ser tetrapolar.
Per a intensitats més grans de 100 A, els relès tèrmics de l'Interruptor General Automàtic han de permetre un marge de regulació de 0,8 a 1 de la intensitat nominal.
Els colors de les cobertes dels conductors han de ser: negre, marró i gris per a les fases i blau per al neutre.
En el cas de conjunts de mesura i protecció T-20 i T-30, les platines de coure han de mantenir les condicions d'aïllament indicades a la R.U. 1410A.
Les caixes han de ser de doble aïllament (material aïllant classe II-A) de polièster reforçat, autoextinguibles.
El Dispositiu Privat de Comandament i Protecció ha de constar d'un Relè Diferencial general i d'una protecció magnetotèrmica per a cadascun dels circuïts interiors.
Cap material no han de presentar perill d'incendi per a la resta de materials del seu voltant.
Els interruptors del quadre general de protecció han d'estar identificats mitjançant una etiqueta on s'indiqui a quina línia protegeix.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55°C
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65°C
Característiques dels components:

Línia trifàsica											
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 400 / 230 V	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Pot.màx.adm. conjunt prot. i mesura (kW) 230 / 132 V	12,5	15	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Prot.dif.- int.nom. (A)	63	63	63	transformador toroidal							
Prot.dif. sensib.(mA)	300 per a força i 30 per a la resta de receptors										
Int.general aut.-Intens. nominal (A)	40	50	63	160	160	160	160	400	400	400	400
Int.general aut.-Poder de tall (kA)	4,5	4,5	4,5	10	10	20	20	23	20	20	20
Int.general aut-Tèrmic(A)	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Int.general aut-magn.(A)	5 vegades la intensitat de regulació tèrmica, actuant en un temps <= 0,02s										
Conjunt mesur.tipus	T2-T1	T2-T1	T2	T20	T20	T20	T20	T30	T30	T30	T30

Conjunt mes.cablejat	16/10 mm2		20x5/15x5			30x6/20x5				
Tallacircuits seg-fusibles(A)	80	100	100	160	200	250	250	250	315	630	630
Tallacircuits segur.-bases	DIN 0		DIN 1			DIN 3				

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.
UNE-EN 60898-1:2004 Accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades. Parte 1: Interruptores automáticos para funcionamiento en corriente alterna.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El conjunt ha de portar una placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:
- Marca i fabricant
- Tipus
- Tensió nominal en V
- Intesitat nominal en ampers de les bases portafusibles
- Anagrama d'homologació UNESA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Verificar les característiques dels elements de mesura.
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2I- SAFATA AÏLLANT PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2I-0B94.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Safata plàstica de PVC rígid llis o perforat.
S'han considerat els tipus següents:
- safata de PVC: - amb fons llis amb coberta o sense - amb fons perforat amb coberta o sense
- Safata de material termoplàstic lliure d'halògens: - amb fons llis amb coberta o sense - amb fons perforat amb coberta o sense

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tindrà les vores conformades, de manera que permetin el tancament a pressió de la coberta. Presentarà una superfície sense fissures i amb color uniforme. Els extrems acabaran amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Contingut de silicona, sense silicona <0,01%
Continuïtat elèctrica: Sense continuïtat elèctrica.
Característiques d´aïllament elèctric: Amb aïllament elèctric. Rigidesa dielèctrica segons EN 60243-1:2013: 18±5 kV/mm d'espessor.
Separació de protecció elèctrica: Amb i sense envà de separació de protecció interna.
Comportament a intempèrie: Bon comportament davant UV i intempèrie.
SAFATA DE PVC:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama. Reacció al foc segons UNE 201010:2015: Classificació: M1.
Resistència a la corrosió en ambients químics: Resistència definida en norma DIN 8061 i ISO/TR 10358 davant de diferents agents químics segons temperatura i concentració.
SAFATA DE MATERIAL TERMOPLÀSTIC LLIURE D'HALÒGENS:
Resistència a la propagació de la flama: No propagador de la flama.
Contingut en halògens, segons UNE-EN 50642: Halogen free.
Contingut de termoplàstic reciclat >40% del pes del producte.
SAFATES SENSE COBERTA:
Capacitat de càrrega: complirà les condicions de l'assaig tipus I segons la norma UNE-EN 61537. No hi ha limitació de la posició del suport respecte de les unions.
Temperatura de transport, emmagatzematge, instal·lació i ús (T) segons la norma UNE-EN 61537: -20°C <= T <= +60°C.
SAFATES AMB COBERTA:
Les Safates amb coberta si actuen com a canal protectora tindran les següents prestacions addicionals:
Temperatura de transport, emmagatzematge, instal·lació i ús (T) segons la norma UNE-EN 50085-1: -25°C <= T <= +60°C.
Protecció contra danys mecànics grau IK10.
Retenció de la coberta d'accés al sistema: Coberta d'accés que només es pot obrir amb eines.
Resistència a la penetració d'objectes sòlids: Perforada: Grau IP2X. Llisa: Grau IP3X.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Cada caixa ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Marca comercial
- Referència
- Quantitat
- Dimensions
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

En mòduls d'una llargària de 3 m i s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada tira ha de portar marcades, de manera indeleble i ben visible, les dades següents:
- Marca comercial
- Referència
- Codi de fabricació
- Referència a les marques de qualitat

S'hi inclouen els assaigs corresponents a la norma de safates UNE-EN-61537, declaració de temperatures mínima i màxima de transport, emmagatzematge, instal·lació i aplicació, resistència a l'impacte i tipus d'assaig de càrrega admissible.
Emmagatzematge: En lloc protegit contra els impactes, la pluja, la humitat i els raigs del sol i sense contacte directe amb el terra. El lloc on es col·loquin els materials subministrats ha de permetre un suport adequat del palet de subministrament de manera que no es generin.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de mesura: la indicada a la descripció de l'element.
Criteri de mesura: quantitat necessària subministrada a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
UNE-EN 61537:2007 Conducción de cables. Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera.(IEC 61537:2006).
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
SAFATES AMB COBERTA:
UNE-EN 50085-1:2006 Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2W1,BG33-G2W0,BG33-G2VX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe

Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41- BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA DE PERFIL DIN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG41-1A1O,BG41-1A00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues

amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-18VJ,BG49-18HJ,BG49-18L3,BG49-18KY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2
Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica
La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para

la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW0- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-0951.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS3,BGWD-0AS2,BGWD-0AS8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT4,B07F-0LT6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P121- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE BASTIDA TUBULAR MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P121-EKJZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Lloguer de bastida o pont penjant:
- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat
CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m
Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P122- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P122-62GM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Subministrament a l'obra de l'equip en règim de lloguer amb els elements auxiliars necessaris per al funcionament.
- Muntatge i desmuntatge del equips i elements auxiliars necessaris per al seu correcte funcionament.
- Consum de combustible, durant el període de lloguer d'aquest equip.
- Revisions periòdiques per tal garantir el seu correcte funcionament i les condicions de seguretat.
- Manteniments preventiu, correctiu o substitutiu, durant el període de lloguer d'aquest equip.
- Retirada de l'obra de l'equip i elements auxiliars per part de l'empresa de lloguer.
La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.
La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.
La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.
La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
En cas d'amiant, abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.
Aquest criteri d'amidament inclou els consums de combustible, les revisions periòdiques per tal garantir el seu correcte funcionament en condicions de seguretat i per tant no és d'abonament cap altre concepte (reparació, manteniment, transport, etc.) necessari per al correcte funcionament de la màquina.
Tots els conceptes de manteniment preventiu, correctiu o substitutiu es consideren inclosos en el preu del lloguer diari de l'equip, durant el període d'utilització d'aquest.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P127- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE BASTIDA TUBULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P127-EKJO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntatge i desmuntatge de bastida:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y

puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P1516- PROTECCIÓ COL·LECTIVA PER A BASTIDES I/O MUNTACÀRREGUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P1516-EQFA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista

del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions

d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2142- ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2142-4RN5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-4RGM,P2143-GM02,P2143-GM03,P2143-4RR5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214E- DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214E-MBGM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el

material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
DESMUNTATGE O ENDERROC EN OBRA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214H- DESMUNTATGE DE REVESTIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214H-GM00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accés de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri: - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214Q- ENDERROC I DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE COBERTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214Q-GM05,P214Q-4RGM,P214Q-GM04,P214Q-4RPW,P214Q-GM06,P214Q-4RPS,P214Q-4RPX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
AMIANT:
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Desmuntatges, repicat o arrencada dels elements amb els mitjans adients, d'acord amb el previst en el Pla de Treball.
- Càrrega de la runa sobre contenidors o sacs, d'acord amb el previst en el Pla de treball.
- Neteja de la zona de treball.

Tots els desmuntatges previstos de materials amb contingut d'amiant hauran de ser transportats a un gestor autoritzat que admeti aquest tipus de residu, segons altres partides previstes d'acord amb el previst en el Pla de treball o la DT
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci

pràcticament al mateix nivell.
Abans del desmuntatge, cal que estiguin desmuntats els elements que sobresurten de la coberta: xemeneies de llars de foc, conductes de ventilació de gasos, fums, etc.
Sempre s'ha d'iniciar el desmuntatge dels plans inclinats de les cobertes pel carener, seguint el sentit descendent, fins als aiguafons i els voladissos (ràfecs). El procés ha de seguir un ordre simètric, de manera que no es produeixin caigudes de trams per desequilibri de càrregues.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
AMIANT:
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
Ha d'existir un Pla de treball segons RD 396/2006 i ha d'estar aprovat expressament pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya.
L'empresa encarregada dels treballs ha d'estar inscrita al RERA (Registre d'Empreses amb Risc per Amiant) i caldrà que ho acrediti a la DF.
Abans de l'inici dels treballs hauran d'estar muntats i en funcionament tots els elements d'higiene previstos en el Pla de treball i amb el funcionament previst en el mateix, d'acord amb la DF o el tècnic d'higiene responsable de l'actuació.
S'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Els elements de protecció col·lectiva i mitjans auxiliars previstos per a l'execució del desmuntatge han d'estar també instal·lats i d'acord amb el previst a la DT i verificat per la DF.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada i amb la senyalització específica de risc d'amiant.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
En cas de manipular elements que continguin amiant, s'han de prendre les mesures de protecció de la salut dels treballadors, segons l'Ordre de 7 de desembre de 2001, i utilitzar les eines amb aspiradors de pols segons UNE 88411.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
TREBALLS AMB TÈCNIQUES DE TREBALLS VERTICALS:
Abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a

l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.
Els equips utilitzats en aquesta tècnica han de ser revisats per l'usuari de manera visual abans de cada ús per comprovar que el funcionament sigui correcte i no suposi un risc. En el cas que això no sigui així, s'ha d'informar de qualsevol anomalia, defecte o deteriorament perquè procedeixi a la substitució de l'equip.
Cal assegurar-se el correcte emmagatzematge, manteniment i neteja de l'equip específic per així allargar la seva vida útil.
Aquest sistema de treball només el pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica en aquesta tècnica.
Aquests treballs s'han de planificar i supervisar de manera que es pugui socórrer immediatament al treballador que pateixi un accident o contratemps, tant si es val o no per si mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE BONERA:
Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DB- DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS DE PREVENCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DB-6PES.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions contra incendis i protecció.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Desmuntatge d'extintor i fixacions
- Desmuntatge de boca d'incendis
- Desmuntatge de detector o polsador d'incendis
- Desmuntatge de central de detecció d'incendis
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G8- DESMUNTATGE I ARRENCADA DE COMPONENTS D'INSTAL·LACIONS DE ENERGIA SOLAR TÈRMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G8-CUN8,P21G8-GM01,P21G8-GM03,P21G8-GM02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements

- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

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

_____

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21GH- ARRENCADA DE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GH-HCGM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el

trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU5S,P2RA-EU5G,P2RA-EU5K,P2RA-EU5O,P2RA-EU5T,P2RA-GM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los

residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P4 ESTRUCTURES

P4T REPARACIÓ D'ESTRUCTURES

P4T1- REPARACIÓ DE CANTELL DE LLOSANA DE PEDRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4T1-GM00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions de reparació de llosanes de balcó.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reparació de revestiment de cantell de llosana de formigó armat o amb estructura de perfils laminats
- Reconstrucció de llosana sobre biguetes metàl·liques existents, totalment descobertes
- Reparació de cantell de llosana de pedra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reparació de revestiment de cantell de llosana de formigó o morter:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc del cantell de la llosana fins a desobrir els caps de l'estructura metàl·lica, o l'armadura
- Neteja dels elements d'acer i passivat dels mateixos
- Aplicació d'un adhesiu per a fer el pont d'unió entre el formigó vell i el nou
- Perforació del formigó i fixació de barres d'acer inoxidable en forma d'U, per a formar un cèrcol, i col·locació de les barres longitudinals d'acer
- Muntatge d'un encofrat inferior i lateral de la llosana
- Col·locació de perfils de poliestirè per a reproduir les motllures de la llosana
- Reconstrucció amb formigó del cantell de la llosana
- Col·locació d'una tela metàl·lica com aramdura de l'arrebossat
- Reconstrucció dels volums i motllures de la cara inferior amb morter polimèric
- Reparació dels ancoratges de la barana
Reconstrucció de llosana sobre biguetes metàl·liques existents:
- Preparació de la zona de treball
- Neteja dels elements d'acer i passivat dels mateixos
- Muntatge d'un encofrat inferior i lateral de la llosana
- Col·locació de perfils de poliestirè per a reproduir les motllures de la llosana
- Col·locació de peces d'encadellat ceràmic entre les bigues
- Col·locació d'una armadura perimetral connectada als caps de les biguetes, i d'una malla superior
- Reblert amb formigó de la llosana
- Impermeabilització de la cara superior de la llosana
- Protecció de la làmina impermeabilitzant amb morter
- Enrajolat de la cara superior de la llosana, i col·locació d'una peça amb escopidor al perímetre
- Desencofrat de la llosana
- Arrebossat de la cara inferior, armat amb una malla d'acer

- Reparació dels ancoratges de la barana
Reparació de cantell de llosana de pedra:
- Preparació de la zona de treball
- Neteja de la pedra amb extracció de sals i raspallat d'eflorescències
- Reproducció dels volums deteriorats amb morter de reconstrucció armat amb xarxa de filferros d'acer inoxidable
- Aplicació d'un tractament hidrofugant a la pedra
CONDICIONS GENERALS:
La llosana reparada ha de ser estable i no ha de tenir elements amb perill de despreniment.
La geometria de l'element reconstruït i el seu aspecte superficial ha de correspondre a l'element original, d'acord amb la DT i les indicacions de la DF.
No han de restar perfils d'acer ni armadures al descobert.
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes, sense regalims, taques o elements adherits.
S'han de mantenir els junts existents.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat a l'apartat Descripció, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària de llosana realment reparat, d'acord amb la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 COBERTES

P51 TERRATS

P510- ACABAT DE TERRAT AMB CAPA DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P510-38GM,P510-38DX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.
S'han considerat els tipus següents:
Acabat amb capa granular:
- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
Acabat amb paviment fix:
- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Capa de protecció amb material granular:
- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat
Capa de protecció amb formigó lleuger:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.
Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.

El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.
Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.
Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.
El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.
Amplària del junt: >= 3 cm
PAVIMENT FIX:
Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.
Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:
- Cobertes ventilades: <= 5 m
- Cobertes no ventilades: <= 7,5 m
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
Pendent (col·locat en sec): <= 5%
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: ± 10 mm
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.
Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.
El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
Abans d'estendre la grava, es netejarà la coberta de restes de formigó, ferralla, fustes i de qualsevol material o runa.
La capa de grava o palet de riera s'estendrà amb rasclet
L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.
- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

P5 COBERTES

P51 TERRATS

P51D- FORMACIÓ DE FILADA PER A TERRATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P51D-55GM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de filada amb peces ceràmiques col·locades amb morter o pasta de ciment ràpid.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les peces
- Acabat arrebossat, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La filada ha de ser estable i resistent.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'han de respectar els junts estructurals i de dilatació del suport.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 20 mm
ARREBOSSADA:
Les cares superior i lateral externa ha d'estar arrebossades tot formant una mitjacanya a la trobada amb el suport.
L'arrebossat ha de ser llis, sense esquerdes i amb una textura uniforme.
Gruix de l'arrebossat: 1 cm
Radi de la mitjacanya: 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm
- Radi de la mitjacanya: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Si es col·loca amb pasta de ciment ràpid, la pasta de ciment ha de constituir una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
No es pot arrebossar la filada fins al cap de 24 h d'haver col·locat els maons.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 COBERTES

P51 TERRATS

P51E- Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P51E-01GM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució dels punts singulars de la coberta plana, encontres amb els paraments perimetrals o elements sobresortints i junts de dilatació.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Junt de dilatació de la formació de pendents amb formigó amb planxa de poliestirè
- Junt de dilatació del paviment de formigó amb perfil de PVC
- Junt de dilatació del doblat de rajola amb reforç de membrana i reblert amb cordó cel·lular
- Minvell contra parament amb rajola ceràmica
- Minvell amb reforç de membrana bituminosa.
- Junt de dilatació estructural amb cavalló de peça prefabricada de formigó
- Junt de dilatació estructural amb planxa de poliestirè
- Encontre amb parament vertical amb minvell encastat al parament de rajola ceràmica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Minvell amb rajola ceràmica i reforç de membrana bituminosa
- Col·locació de la placa de poliestirè expandit en el junt de dilatació, en el seu cas
- Formació de matarracó amb morter de ciment, en el seu cas
- Execució de l'arrebossat sobre el parament amb acabat remolinat
- Reforç de la membrana
- Formació del minvell contra parament amb rajola ceràmica
Minvell amb reforç de membrana bituminosa en coberta enjardinada
- Formació de filada amb paredó de bloc per a formació de junt de dilatació, en el seu cas
- Col·locació de la placa de poliestirè expandit dins del junt, en el seu cas
- Formació del matarracó amb morter de ciment
- Execució de l'arrebossat sobre el parament amb acabat remolinat
- Reforç de la membrana
- Formació del minvell contra parament amb rajola ceràmica
- Col·locació d'una làmina separadora, en el seu cas
- Incorporació d'una capa d'argila expandida
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element acabat ha de ser estanc.
Els punts singulars de la coberta, han de mantenir el pendent cap els elements d'evacuació del conjunt de la coberta i la continuïtat funcional de les diferents capes que la formen.
La impermeabilització ha de quedar reforçada en els punts singulars. La disposició de les bandes de reforç, d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, han de ser les adients en funció del sistema d'impermeabilització utilitzat.
Cal garantir que tots els components que formen el sistema i que han d'estar en contacte, son químicament compatibles, en cas contrari, cal interposar entre ells una capa separadora.
ENCONTRE AMB PARAMENT VERTICAL:
La impermeabilització ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de la protecció de la coberta.
L'acabament superior de la impermeabilització ha d'impedir la filtració de l'aigua de pluja, en el parament.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1.
Cavalcament de la impermeabilització sobre el parament vertical: >= 20 cm
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm
Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
MINVELL:
El minvell col·locat ha de garantir la protecció de la impermeabilització en tota la llargària del cavalcament en el parament, en el cas en que la impermeabilització no estigui autoprotegida.
Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
Les rajoles han de quedar col·locades a tocar, rejuntades amb morter i encastades al parament dins d'una regata, que ha de quedar reblerta de morter.
L'aresta superior del minvell ha de quedar en el mateix pla del parament o encastada a dins.
Si el minvell es encastat al parament i està format per dues peces, aquestes han de quedar amb les vores doblegades i encaixades. La peça superior ha d'anar encastada dins d'una rasa i collada amb morter. La peça de desenvolupament més gran ha d'anar a sota.
Pendent de la peça:
- Minvell contra parament: >= 100%
- Minvell encastat al parament: 25% - 50%
Toleràncies d'execució:

- Alineacions: ± 10 mm/total - Rajola ceràmica: ± 5 mm/m - Maó: ± 5 mm/2m
MINVELL DE RAJOLA CERÀMICA ENCASTAT AL PARAMENT:
Quan la rajola va recolzada sobre un suport format per un altra rajola o encadellat, aquesta s'ha d'encastar com a mínim 1/3 de la seva volada dins del parament i ha de quedar alineada amb la recrescuda perimetral de la coberta.
La rajola d'acabat ha de tenir una volada de 3 cm sobre la recrescuda perimetral de la coberta.
El conjunt del minvell acabat ha d'estar separat 3 cm per sobre de la recrescuda perimetral de la coberta.
Volada màxima de la rajola:
- Col·locada amb morter: <= 10 cm
- Recolzada sobre rajola ceràmica: <= 15 cm
- Recolzada sobre encadellat ceràmic: <= 20 cm
CAPA SEPARADORA:
La capa separadora per a evitar l'adherència entre capes, en el sistema d'impermeabilització no adherit, ha de quedar col·locada immediatament a sota de la membrana impermeabilitzant, excepte en els punts a on aquesta hagi d'anar adherida (perímetre, elements que traspassen la coberta, etc.).
La capa separadora com a protecció de la impermeabilització, quan aquesta te poca resistència al punxonament, ha d'evitar el contacte de la capa de protecció amb la impermeabilització en tota la superfície transitable de la coberta.
La capa separadora com a protecció de l'aïllament ha d'evitar el contacte de la capa de protecció amb l'aïllament en tota la superfície transitable de la coberta.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Els components de la coberta s'han d'aplicar en unes condicions ambientals que estiguin dins dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació.
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
Quan s'han d'interrompre els treballs, s'han de protegir els elements de la coberta que ja estan col·locats.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
* UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

P5 COBERTES

P51 TERRATS

P51G- JUNT DE DILATACIÓ PER A COBERTES PLANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P51G-GM01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució dels punts singulars de la coberta plana, encontres amb els paraments perimetrals o elements sobresortints i junts de dilatació.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Junt de dilatació de la formació de pendents amb formigó amb planxa de poliestirè
- Junt de dilatació del paviment de formigó amb perfil de PVC
- Junt de dilatació del doblat de rajola amb reforç de membrana i reblert amb cordó cel·lular
- Minvell contra parament amb rajola ceràmica
- Minvell amb reforç de membrana bituminosa.
- Junt de dilatació estructural amb cavalló de peça prefabricada de formigó
- Junt de dilatació estructural amb planxa de poliestirè
- Encontre amb parament vertical amb minvell encastat al parament de rajola ceràmica
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Junt de dilatació de la formació de pendents:
- Formació de junt de dilatació amb perfil o placa
- Execució del reforç de la membrana
- Reblert del junt amb cordó cel·lular col·locat a pressió i segellat amb massilla, en el seu cas
- Segellat amb massilla del junt del doblat de rajola, en el cas de la coberta transitable
Junt de dilatació de la formació de pendents i del paviment de formigó:
- Formació de junt de dilatació amb placa de poliestirè en la capa de pendents
- Reblert del junt amb cordó cel·lular col·locat a pressió
- Execució del reforç de la membrana
- Execució d'una capa de protecció amb morter sintètic de resines epoxi
- Formació de junt de dilatació amb perfil de PVC, en el paviment de formigó
Junt de dilatació estructural amb dos murets i cavalló:
- Execució de dos murets de paredó
- Execució del matarracó amb morter de ciment
- Arrebossat amb acabat remolinat
- Execució del reforç de membrana
- Formació de minvell contra parament de rajola ceràmica
- Protecció del junt amb un cavallet amb peça prefabricada de formigó, col·locat sense adherir
Junt de dilatació estructural amb dos murets:
- Execució de dos murets de paredó
- Col·locació de la placa de poliestirè expandit a l'interior del junt, en el seu cas
- Execució del matarracó amb morter de ciment
- Arrebossat amb acabat remolinat
- Execució del reforç de membrana
- Reblert del junt amb un cordó cel·lular col·locat a pressió
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element acabat ha de ser estanc.
Els punts singulars de la coberta, han de mantenir el pendent cap els elements d'evacuació del conjunt de la coberta i la continuïtat funcional de les diferents capes que la formen.
La impermeabilització ha de quedar reforçada en els punts singulars. La disposició de les bandes de reforç, d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, han de ser les adients en funció del sistema d'impermeabilització utilitzat.
Cal garantir que tots els components que formen el sistema i que han d'estar en contacte, son químicament compatibles, en cas contrari, cal interposar entre ells una capa separadora.
JUNT DE DILATACIO:
La coberta ha de tenir junts de dilatació que han d'afectar a les diferents capes, a partir de l'element que serveix de suport.
Els junts de dilatació han de quedar situats en:
- Encontre amb parament vertical
- Junt estructural
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
El junt ha de quedar ple en tota la seva dimensió, de material elàstic. Aquest material ha de garantir la separació entre els elements d'obra entre els quals s'intercala.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
La impermeabilització ha de ser contínua en els junts de dilatació.
Les vores del junt han de ser aixamfranades amb un angle de 45°.
Separació entre junts de dilatació: <= 15 m

Amplària del junt: >= 3 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm
CAPA SEPARADORA:
La capa separadora per a evitar l'adherència entre capes, en el sistema d'impermeabilització no adherit, ha de quedar col·locada immediatament a sota de la membrana impermeabilitzant, excepte en els punts a on aquesta hagi d'anar adherida (perímetre, elements que traspassen la coberta, etc.).
La capa separadora com a protecció de la impermeabilització, quan aquesta te poca resistència al punxonament, ha d'evitar el contacte de la capa de protecció amb la impermeabilització en tota la superfície transitable de la coberta.
La capa separadora com a protecció de l'aïllament ha d'evitar el contacte de la capa de protecció amb l'aïllament en tota la superfície transitable de la coberta.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Els components de la coberta s'han d'aplicar en unes condicions ambientals que estiguin dins dels marges prescrits en les corresponents especificacions d'aplicació.
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
Quan s'han d'interrompre els treballs, s'han de protegir els elements de la coberta que ja estan col·locats.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
* UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5Z2 SOLERES I EMPOSTISSATS

P5Z20- CAPA DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5Z20-FJGM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de capa de protecció de morter de ciment:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

CAPA DE PROTECCIÓ:
Ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.
Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:
Ha de tenir junts de retracció.
Junts de retracció:
- Fondària: >= 0,7 cm
- Amplària: aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: <= 500 cm

Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment: ± 5 mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:
La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.
Ha de cobrir tota la superfície per armar.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Cavalcaments: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.
CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZE RÀFECS I VORES LLIURES

P5ZE9- VORA LLIURE DE DUES PECES DE PLANXA ZN/CU/PB, COL·LOCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZE9-GM00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements per a prolongar el vol de la coberta respecte del pla del parament i expulsar l'aigua lluny d'aquest.
S'han considerat els tipus següents:
- Vora lliure d'una o dues peces de planxa col·locada amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Element de planxa:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.
Volada de les peces de la vora lliure: >= 5 cm
ELEMENT DE PLANXA:
Els junts entre les peces, s'han de fer per cavalcament. En els cavalcaments els orificis de fixació han de permetre els moviments de dilatació.
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure
La subjecció de les planxes he d'estar feta amb grapes d'ancoratge, amb la vora de la planxa doblegada encaixada en les patilles de la grapa. Les grapes han de ser de metall compatible amb el de la planxa.
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.
Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.
L'extrem de la patilla de la grapa d'ancoratge, oposat al de l'unió amb la planxa, ha de quedar doblegat i cobrir els caps de les fixacions per tal d'evitar que facin malbé la planxa.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
El sentit del cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut de l'aigua.
La vora lliure ha de quedar fixada mitjançant claus clavats en un dels seus extrems, per l'altre les peces han de quedar fixades entre elles.
Els extrems de dues planxes contigües es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre si. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.
L'extrem de la planxa inferior del faldó ha de quedar engrapat amb les grapes d'ancoratge del ràfec.
En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.
En l'element de planxa de plom, els junts entre les peces s'han de soldar amb estany. Les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades.
El tapajunts ha de quedar col·locat sobre el llistó i cavalcar sobre els extrems laterals de la planxa.
Els tapajunts han de quedar fixats al llistó amb dos claus amb volandera de plom. Ha de quedar fixat en el cavalcament entre peces.
Els trams de tapajunts han de cobrir completament la unió entre dues planxes. Ha de quedar engrapat amb els extrems laterals de dues planxes contigues, juntament amb les grapes d'ancoratge.
Distància entre junts de dilatació: <= 600 cm
Distància entre els junts consecutius (planxa de plom): <= 150 cm
Junts transversals: Llargària del cavalcaments per a fer el plec:
- Plec planxa superior: >= 35 mm
- Plec planxa inferior: >= 70+15 mm
Plec planxa lateral: >= 35 mm
Doblec de la vora de la grapa d'ancoratge sobre la xapa: >= 15 mm
Cavalcament entre peces del tapajunts: >= 50 mm
Llargària dels trams del tapajunts: <= 2 m
Separació de les fixacions dels extrems de la planxa: >= 20 mm
Separació de les patilles d'ancoratge als extrems: >= 10 cm
Grapes d'ancoratge:
- Nombre de grapes: 2 grapes/planxa
- Nombre de fixacions: 2-3
Distància entre els punts de fixació:
- Planxa de zinc, coure o alumini : <= 50 cm

- Planxa de plom: <= 10 cm
Cavalcaments:
- Planxa de plom: >= 2,5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENT DE PLANXA:
La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZF Elemento no encontrado

P5ZF7- GÀRGOLA DE PLANXA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZF7-H9GM,P5ZF7-GM00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements per a l'expulsió de l'aigua de la coberta
S'han considerat els elements següents:
- Gàrgola de planxa amb reixeta col·locada amb fixacions mecàniques.
- Gàrgola de PVC amb reixeta, col·locada amb fixacions mecàniques
- Gàrgola de planxa, col·locada amb soldadura
- Gàrgola de pedra, col·locada amb morter
- Protecció d'imposta amb planxa, col·locada amb fixacions mecàniques
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Element de planxa col·locat amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines
Gàrgola col·locada amb soldadura:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element amb soldadura
Gàrgola de pedra col·locada amb morter:
- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
En els elements formats per vàries peces, el sentit del cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut de l'aigua.
En els elements col·locats amb fixacions mecàniques les peces han de quedar fixades al suport

sòlidament mitjançant visos.
ELEMENT DE PLANXA:
Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.
Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
GÀRGOLA:
La gàrgola de planxa ha de quedar fixada sòlidament a l'acroteri mitjançant soldadura d'estany en tot el seu perímetre.
La gàrgola de PVC ha de quedar fixada mecànicament al suport horitzontal i collada a l'ampit amb morter.
La gàrgola de planxa ha de portar una reixeta per tal d'evitar l'entrada de cossos estranys.
Pendent cap a l'exterior: >= 1 cm
Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Situació: ± 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
GÀRGOLA:
La gàrgola s'ha de col·locar abans de fer la impermeabilització del tram de la coberta.
La làmina de la impermeabilització s'ha de rematar dins de la gàrgola i s'hi ha d'adherir. En la gàrgola de PVC s'ha d'adherir de la mateixa forma que els junts entre làmines.
En la gàrgola de pedra, les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter. Cal garantir l'estabilitat de la peça fins que el morter no hagi endurit i el conjunt sigui estable.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
GÀRGOLA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZH BONERES I REIXES DE DESGUÀS

P5ZH0- BONERA PER A COBERTES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZH0-12PML.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.
La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.
La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Distància a paraments verticals: >= 50 cm
Distància de la bonera al baixant: <= 5 m
Diàmetre: > 1,5 diàmetre del baixant al que desaigua
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P63 TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES

P633- REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA, EN TANCAMENT DE PLAQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P633-GM00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.
El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.
Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.
Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P63 TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES

P637- TANCAMENT DE PLANXES CONFORMADES DE FIBROCIMENT NT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P637-4SGM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'element de tancament mitjançant planxes de fibrociment NT, col·locades amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les planxes i dels perfils d'estanquitat
- Segellat dels junts verticals
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
La cara menys rugosa ha d'estar col·locada a la part exterior.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Les planxes han d'estar alineades o desplaçades respecte a les inferiors en la direcció vertical, i alineades en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior i les cantonades han d'estar protegides de l'entrada d'aigua.
Totes les fixacions han de portar una volandera d'estanquitat.
Els cavalcaments laterals entre planxes han de quedar protegits en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Punts de fixació per planxa: >= 6
Distància entre la fixació i els extrems de la planxa: >= 5 cm
Cavalcaments entre planxes: >= 12 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues planxes consecutives: ± 10 mm
- Aplomat total: ± 30 mm
- Paral·lelisme entre dues planxes consecutives: ± 10 mm
- Paral·lelisme del conjunt de planxes: ± 30 mm
- Nivell entre dues planxes consecutives: ± 10 mm
- Nivell entre les planxes d'una filada: ± 30 mm
- Cavalcament: - 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Les planxes han de col·locar-se a partir del punt més baix.
La manipulació de les planxes s'ha de fer abans de fixar-les.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P71 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

P712 Elemento no encontrado

P712DXGM - Membrana per a impermeabilització de cobertes, de dues làmines, de densitat superficial 8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fp amb una armadura de feltre de polièster de 160 g/m2 col·locada sobre làmina de betum modificat lbm (sbs)-40-fv amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherides en calent, prèvia imprimació

amb emulsió asfàltica de naturalesa aniònica
Membrana per a impermeabilització de cobertes segons la norma UNE 104402 de dues làmines, de densitat superficial 7,2 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherides entre elles en calent i col·locades sobre capa separadora amb geotèxtil

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P787- IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLIUREA BICOMPONENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P787-11XY1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Impermeabilització de paraments amb poliurea líquida bicomponent aplicada en calent, prèvia emprimació específica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui el recobriment no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q3Q,P7B1-6Q6R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7J3- FORMACIÓ DE JUNT DE DILATACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7J3-DN9N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de junt de dilatació o treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades "in situ"
S'han considerat per a junts en peces formigonades "in situ" els elements següents:
- Junts de dilatació intern: - Perfil elastomèric d'ànima circular - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs: - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada - Perfil de PVC amb forma d'U - Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cèrcol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Junt amb perfil:
- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils
Junt amb placa:
- Col·locació de la placa en l'element per formigonar
CONDICIONS GENERALS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Coincidència eix perfil - eix junt: ± 2 mm
- Amplària del junt de dilatació: + 3 mm
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.
En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.
El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.
JUNT AMB PERFIL:
L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.
El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.
La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.
JUNT AMB PLACA:
Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
JUNT AMB PERFIL:
Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.
Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.
Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.
JUNT AMB PLACA:
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMACIO DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
JUNT AMB PLACA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES "IN SITU":
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :
- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:
- Verificació de l'estanquitat del junt col·locat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:
El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:
No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7J JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ DE VOLUMS

P7JC- SEGELLAT DE JUNT ENTRE MATERIALS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7JC-5QDI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de segellat d'elements constructius amb productes de diferents composicions, prou elàstics per mantenir l'adherència amb aquests elements independentment dels moviments que es produeixin en el seu funcionament habitual.
S'han considerat els elements següents:
- Segellat de junt entre materials d'obra de 10-40 mm d'amplària i de 5-30 mm de fondària:
- Amb massilla de components diferents aplicada amb pistola, amb o sense emprimació prèvia
- Amb massilla de cautxú-asfalt aplicada manualment - Amb escuma de poliuretà en aerosol
- Segellat de junt entre materials d'obra de 3 a 20 mm d'amplària i de 2 a 10 cm de fondària, amb massilla de components diferents, aplicada amb pistola neumàtica prèvia emprimació
- Segellat de junt entre materials d'obra amb morter sintètic de resines epoxi, prèvia imprimació específica
- Segellat de junt entre materials d'obra amb junt expansiu en contacte amb l'aigua (bentonita de sodi)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Segellat amb massilla, escuma o morter: - Neteja i preparació de l'interior del junt, amb eliminació del material existent, en el seu cas - Aplicació de l'emprimació, en el seu cas - Aplicació del material de segellat - Neteja de les vores exteriors del junt
Segellat amb junt expansiu de bentonita, previ tall de junt:
- Tall del junt
- Neteja i preparació de l'interior del junt
- Col·locació del cordó de bentonita
CONDICIONS GENERALS:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

La fondària respecte al pla del parament ha de ser la prevista o indicada per la DF. Si no hi ha cap especificació, ha de quedar enrasat amb el parament.
El gruix del segellat en el punt mínim ha de ser igual a la fondària del junt.
Toleràncies d'execució:
- Gruix del segellat: ± 10%
- Fondària prevista respecte al parament: ± 2 mm

JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
Els trams del cordó han de quedar a tocar.
La seva situació dins la peça ha de ser la prevista.
El junt ha de quedar separat 7 cm de la cara del parament més propera a l'origen de l'humitat, el cas d'elements de formigó ha de quedar a més, darrera de l'armadura més propera a aquest parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Temperatura ambient admissible en el moment de l'aplicació:

Tipus producte	Temperatura ambient
Massilla de silicona neutra	- 10 a + 35°C
Massilla de polisulfurs bicompo-nents o massilla d'óleo-resines	+ 10 a + 35°C
Massilla de poliuretà, massilla asfàltica o de cautxú asfalt	5 a 35°C
Massilla acrílica o morter sintètic resines epoxi	5 a 40°C
Cordó bentonita de sodi	5 a 52°C

No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
En el cas que s'hagi d'aplicar una capa d'imprimació abans de realitzar el segellat, aquesta s'ha d'estendre per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el segellant.
Quan la massilla és bicomponent, la mescla d'ambdós components s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.
JUNT AMB MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.
JUNT AMB CORDÓ DE BENTONITA:
El fons i les cares del junt no han de tenir buits o ressalts de dimensions superiors a 2 cm.
En el cas de junts en elements per formigonar, s'ha de garantir que el cordó mantingui la seva posició durant el formigonament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control del procés d'escalfament en les massilles tipus BH-I
- Inspecció de les superfícies on s'ha d'aplicar el segellant.

CONTROL D'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
El control es basa en l'experiència del tècnic que supervisa l'execució.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
Els acabats del junt i els procediments d'aplicació han de complir les condicions indicades al plec.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7Z5- MATARRACÓ DE MORTER DE CIMENT, PER A COL·LOCACIÓ DE MEMBRANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7Z5-5QET.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació i execució d'elements amb finalitats diverses per a complementar una impermeabilització realitzada amb membrana.
S'han considerat els elements següents:
- Col·locació de raconera de llistó de fusta de pi, de secció triangular amb tacs d'expansió cada
- Formació de matarracó amb morter de ciment elaborat a l'obra
- Col·locació de làmina de neoprè per a protecció de membranes front a les càrregues puntuals
- Formació d'arrebossat a bona vista de faixa horitzontal, per a suport de membranes, amb morter de ciment i acabat remolinat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de matarracó amb morter:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució del matarracó
- Curat del morter
FORMACIÓ DE MATARRACÓ AMB MORTER:
En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la llargària del racó.
Ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMACIÓ DE MATARRACÓ O ARREBOSSAT:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el morter durant l'adormiment.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
RACONERA O MATARRACÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

P7Z9- REFORÇ PER A MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7Z9-D0GM,P7Z9-DQYI,P7Z9-DQGM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reforç de membrana realitzat amb làmina impermeable.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntual
- Lineal
- Superficial
S'han considerat els tipus de làmina següents:
- Làmina bituminosa protegida o no
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixada amb adhesiu

- Adherida amb oxiasfalt
- Adherida en calent prèvia emprimació
- Autoadherida

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
El reforç puntual es resol amb una peça retallada de làmina, el reforç lineal ha d'estar format per una banda recta i d'amplària constant.
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Els diferents trams del reforç han de quedar soldats entre ells o adherits, en el cas de làmines de cautxú-butil.
El reforç ha de quedar adherit al suport en tota la superfície.
Amplària del reforç lineal: 50 cm
Cavalcament:

Tipus de reforç	Cavalcament	
Puntual	>= 10 cm	
Lineal o superficial	Vertical	>=15 cm
	Horitzontal	>=10 cm
	En elements de desguàs	>=10 cm
	Entre reforços de cautxú-butil	>=10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - Làmines bituminoses: ± 20 mm - Làmines de PVC o cautxú-butil: ± 10 mm
- Amplària del reforç lineal: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
El suport ha de ser net.
Característiques del suport:
- Rugositats: - Làmines bituminoses: <= 1 mm - Làmines de PVC: <= 1/3 del gruix de la làmina
- Humitat: <= 5%

En el cas que s'hagi de tractar el suport amb una mà d'emprimació, aquesta s'ha d'aplicar abans de col·locar el reforç.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
Previament a l'execució de les unions entre làmines de cautxú-butil, s'ha de netejar amb benzina les zones a unir.
Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reforçar amb la temperatura d'aplicació de la làmina de reforç, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quitrà, segons quin sigui el sistema de col·locació del reforç.
El reforç col·locat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials, i en les làmines no protegides, del sol.
Les condicions generals del procés constructiu són les mateixes que les fixades al plec de condicions per a les membranes que es reforcen.
El reforç adherit en calent, s'ha d'adherir per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.
En el reforç adherit amb oxiasfalt, l'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES BITUMINOSES:
* UNE 104402:1990 Membranas para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

P8 REVESTIMENTS

P83 APLACATS

P83E APLACATS AMB PLANXES, PLAQUES O TAULERS

P83E3- APLACAT AMB PLAQUES DE FIBROCIMENT NT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P83E3-GM00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiments per a formació de façana ventilada realitzats amb plaques, col·locades amb fixacions mecàniques sobre subestructura de perfils.
S'han considerat els materials següents:
- Plaques de ciment reforçat amb fibres orgàniques naturals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la planimetria de la façana
- Replanteig de la façana i col·locació de les esquadres a les distàncies establertes
- Aplomat i fixació dels perfils a les esquadres
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als muntants
CONDICIONS GENERALS:
Els perfils han de quedar fixats sòlidament al parament.
La subestructura ha de formar una superfície plana i vertical.
Els perfils han de quedar alineats.
El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc).
Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
S'ha d'adaptar als moviments del suport de manera que no quedin afectades les seves prestacions.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables.
La cara més uniforme de les plaques de fibrociment o celul·losa-ciment, ha d'estar col·locada a la part exterior.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
Amplària dels junts entre perfils: <= 5 mm
Distància entre els punts de fixació: <= 50 cm
Junts entre plaques: >= 1 cm
Toleràncies d'execució de l'entramat de perfils:
- Distància entre els eixos dels perfils: ± 5 mm
- Planor: ± 3 mm/2 m
- Nivell: ± 5 mm
- Verticalitat: ± 3 mm/2 m
- Alineació entre perfils consecutius: ± 10 mm
Toleràncies d'execució de l'aplacat:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 3 mm/2 m
- Aplomat: 4 mm/3 m
- Ajust entre plaques: ± 1 mm
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm
PLAQUES DE FIBROCIMENT O CEL·LULOSA-CIMENT:
Gruix de la càmara d'aire ventilada: >= 4 cm
Distància entre les fixacions:
- Horitzontal : < 60 mm
- Vertical : < 40 mm
Distància de les fixacions a les vores de les plaques:
- Horitzontal : 25 mm
- Vertical : 70 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Les fixacions han de ser de materials anticorrosius i han d'entrar perpendicularment al pla de la placa.
PLAQUES DE FIBROCIMENT O CEL·LULOSA-CIMENT:

Les plaques han de col·locar-se dalt a baix amb l'ajut d'angles de recolzament que s'han de retirar posteriorment.
Per evitar el contacte entre les plaques i els perfils s'han de col·locar bandes d'EPDM.
S'ha de col·locar el perfil de ventilació en el punt d'arrencada de la façana i a les llindes dels buits.
En zones situades a menys de 30 km del mar s'han d'utilitzar perfils d'alumini.
L'entramat metàl·lic ha de tenir, com a mínim, una fixació al sostre.
Les plaques s'han de fixar començant pel punt fix i seguint pels de lliscament.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P83 APLACATS

P83Z ELEMENTS AUXILIARS PER A APLACAT

P83Z1- PERFILERIA PER A APLACAT AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P83Z1-H7UO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Entramat de perfils de planxa d'acer galvanitzat col·locats en paraments horitzontals o verticals, fixats amb guix o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels perfils de l'entramat
- Col·locació i fixació dels perfils al parament
CONDICIONS GENERALS:
Els perfils han de quedar fixats sòlidament al parament. Si cal, s'han de col·locar sobre una reglada de morter mixt 1:2:10.
S'han de fixar els perfils a tot el perímetre dels paraments.
El conjunt acabat ha de formar una superfície plana i horitzontal o aplomada.
Els perfils han de quedar alineats.
Amplària dels junts entre perfils: <= 5 mm
Distància entre els punts de fixació: <= 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els eixos dels perfils: ± 5 mm
- Planor: ± 3 mm/2 m
- Nivell: ± 5 mm
- Verticalitat: ± 3 mm/2 m
- Alineació entre perfils consecutius: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi ha condicions específiques del procés constructiu.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P83 APLACATS

P83Z ELEMENTS AUXILIARS PER A APLACAT

P83Z2- SUBSTITUCIÓ D'APLACAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P83Z2-GM00,P83Z2-GM01,P83Z2-GM02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reparació d'aplacats de pedra mitjançant substitució de les peces o restitució superficial de les peces.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Substitució d'aplacat de pedra de parament vertical amb peces de pedra col·locades amb ganxos i morter, amb arrencada i repicat de revestiments existents i càrrega i transport de residus fins al lloc d'abocament
- Restitució parcial d'element de pedra, amb arrencada i repicat de revestiment existent i reblert amb morter armat amb malla de filferros
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Substitució d'aplacat:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada del revestiment existent amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de les peces
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament
Restitució parcial d'aplacat:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada del revestiment existent amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Reblert del volum repicat amb morter
- Col·locació de l'armadura embeguda en el morter
- Revestiment final amb morter
- Neteja del parament
APLACAT AMB PECES DE PEDRA:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor i l'aplomat previstos.
S'han de respectar els junts estructurals.
Els junts entre les plaques han d'estar reblerts i rejuntats amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
Cada peça ha de quedar agafada amb elements de fixació (ganxos o platines) d'acer inoxidable, col·locats en el junt horitzontal superior, en el cas dels ganxos o distribuïdes entre els junts horitzontals, en el cas de platines. Ha de portar dos separadors de policlorur de vinil en el junt horitzontal.
Nombre de ganxos per peça: >= 2
Separació entre fixacions: <= 80 cm
Penetració de la fixació dins de l'obra: >= 3,5 cm
Morter d'unió de la fixació: Ciment pòrtland i sorra de dosificació 1:3
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 2 mm/2 m
- Sobreplom cap a l'interior: ± 2 mm/2 m
- Sobreplom cap a l'exterior: Nul
RESTITUCIÓ PARCIAL DE LA PEÇA DE PEDRA:
En el revestiment acabat no hi ha d'haver fissures, forats ni d'altres defectes.
El revestiment ha de quedar ben adherit al suport.
S'han de respectar els junts estructurals.
El color i la textura de la part restituïda, han de ser semblants als de l'element.
L'armadura ha de quedar completament embeguda en el morter i no ha de sobresortir en cap punt.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P84 CELS RASOS

P84M- CEL RAS DE TAULERS DE PARTICULES AGLOMERADES AMB CIMENT (CPB) (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P84M-HCGM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.
S'han considerat els materials següents:
- Taulers de partícules aglomerades amb ciment
S'han considerat els tipus de cel ras següents:
- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars, nivells, eixos de la trama de perfils, etc.
- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu
CONDICIONS GENERALS:
El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.
El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.
El plènum considerat és d'1 m d'alçària màxima.
El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.
Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.
Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.
El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.
Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.
Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.
Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.
Les peces del cel ras han d'estar alineades.
El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.
Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la

del cel ras.
Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.
Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.
Toleràncies d'execució:
- Planor: - 2 mm/m - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm
SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:
- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltons de diferents materials, estructures de fusta, etc.)
- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La carrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distancia màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distancies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunto del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)
Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.
La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltons trencats, formigons esquerdats, etc.)
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%.
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el cel ras.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Es verificarà el nivell i la planeitat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P86 REVESTIMENTS DECORATIUS

P865- REVESTIMENT AMB TAULER D'ENCENALLS DE FUSTA ORIENTATS (OSB)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P865-AD8E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiments verticals de paraments interiors o exteriors, realitzats amb taulers de fusta col·locats clavats, fixats o adherits.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació dels taulers (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Col·locació de l'adhesiu, en el seu cas
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts, cas que sigui necessari
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt del revestiment ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell i en la posició prevista.
Els taulers han de quedar ben adherits o fixats a les llates de suport.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces trencades, deformades ni amb defectes superficials apreciables (ratlles, bonys, etc.).
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
En espais interiors, el revestiment ha de quedar separat del sostre i del terra o sòcol un mínim de 5 mm.
En espais exteriors, la disposició del revestiment ha de ser tal que entre la seva cara interna i el tancament hi hagi una ventilació constant que eviti la formació d'humitats permanents.
Junt vertical : >= 1 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 3 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m
- Ajust entre plaques: ± 1 mm
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Distància entre fixacions: <= 30 cm
Distància entre la fixació i les vores: >= gruix del tauler
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La manipulació dels taulers (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les llates de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al revestiment acabat.
Les peces han d'anar recolzades com a mínim en dues llates.
Si en el parament on s'han de fixar es preveu que hi hagi humitat, cal col·locar una làmina impermeabilitzant entre la llata i el parament.
Entre les llates i també en la disposició dels taulers del revestiment, cal preveure passos per a la circulació de l'aire per l'interior de l'espai buit.
En espais interiors, per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
COL·LOCACIÓ AMB ADHESIU:
L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
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.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació dels taulers (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport.
- Replanteig de les llates i dels punts de fixació.
- Fixació de les llates sobre el suport.
- Replanteig de l'especejament en el parament.
- Segellat dels junts, cas que sigui necessari.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMENTS

P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P871- ESCATAT I DECAPAT DE PINTURES I/O VERNISSOS EXISTENTS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P871-H8GM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tractaments superficials de reparació i neteja d'elements de fusta o d'acer, per a aplicar

posteriorment els recobriments d'acabat.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Escatat i decapat de pintures i/o vernissos sobre elements de fusta, amb decapant
- Neteja i preparació de suport de fusta, amb mitjans manuals
- Decapat de pintures i òxids sobre elements metàl·lics, amb decapant
- Decapat de pintures i òxids sobre elements metàl·lics, amb raig de sorra i desgreixat amb alcohol
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Escatat i decapat amb producte decapant:
- Raspallat dels elements
- Aplicació del producte decapant en successives aplicacions
- Neteja de la zona de treball
Escatat i decapat amb raig de sorra:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació de raig de sorra
- Aplicació del producte desengreixant
- Neteja de la zona de treball
Neteja amb mitjans manuals:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Neteja de la zona de treball
CONDICIONS GENERALS:
La superfíce ha de quedar neta, sense greixos, òxid ni restes de materials adherits.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
DECAPAT AMB PRODUCTE DECAPANT:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Si el producte s'aplica en vàries capes, no s'ha d'aplicar una capa si l'anterior no esta completament seca.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FUSTERIA:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix
ELEMENTS DE PROTECCIÓ:
m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NETEJA I PREPARACIÓ I PASSIVAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89C- PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-39GM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89Z- PINTAT DE PARAMENT D'ACER (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89Z-GM00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P8A ENVERNISSATS I TRACTAMENTS AMB LASURS

P8A4- TRACTAMENT AMB LASUR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8A4-AKV8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de vernís sobre superfícies de fusta mitjançant diferents capes aplicades en obra, o aplicació de tractaments de protecció de la fusta amb lasurs.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de fusta
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tractaments amb lasurs:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de producte necessàries
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant

i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
ENVERNISSAT D'ESTRUCTURES O PARAMENTS, TRACTAMENTS AMB LASURS:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

P8 REVESTIMENTS

P8J CORONAMENTS

P8J3- CORONAMENT DE PARET AMB PECES DE PLANXA D'ALUMINI ANODITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P8J3-GU01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació del remat superior d'una paret.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Planxa metàl·lica col·locada amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Acer galvanitzat
- Alumini
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor prevista a la DT.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
Ha de tenir junts de dilatació necessaris per a garantir l'estabilitat de l'element, els quals ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.
S'han de respectar els junts estructurals.
Pendent (Façanes): >= 10°
Volada del trencaaigües: >= 2 cm
Distància entre junts de dilatació:
- Pedra artificial, natural o morter de ciment: <= cada dues peces
- Ceràmica: <= 2 m
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m
CORONAMENT DE PLANXA:
A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).
Les fixacions han de ser d'un metall compatible amb el de la planxa.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
CORONAMENT DE PLANXA:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets. Si cal s'han de repicar abans de la col·locació de les peces.
Les llates de fusta han d'estar ben seques, sense defectes aparents no han d'estar esberlades ni han de tenir nusos saltadissos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL D'ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació i fixació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja dels paraments.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES D'ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT D'ALUMINI I ZINC:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL D'ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES D'ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT D'ALUMINI I ZINC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9D PAVIMENTS DE PECES CERÀMIQUES

P9D5- PAVIMENT DE RAJOLA DE GRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9D5-35GM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment de rajola de gres premsat o extruït col·locat amb morter adhesiu.
S'han considerat les següents col·locacions:
- A truc de maceta
- A estesa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació a truc de maceta:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu
- Reblert dels junts
Col·locació a l'estesa:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces del paviment
- Assentament de les peces col·locades
- Reblert dels junts amb beurada de ciment

CONDICIONS GENERALS:
En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, esquerdades, escantonades ni d'altres defectes superficials.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
S'han de respectar els junts propis del suport.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
L'amplària dels junts ha de ser constant en tota la superfície per pavimentar.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Rectitud dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

COL·LOCAT A TRUC DE MACETA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts de 4 a 10 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de reblir amb morter.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 2 mm

COL·LOCAT A ESTESA:
Les peces han d'estar col·locades deixant junts d'1 a 3 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre.
Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.
Toleràncies d'execució:
- Gruix dels junts: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
La superfície del suport ha de ser neta i seca.
S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.
El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar amb aplanadora dentada, segons les instruccions del fabricant.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una superfície contínua d'assentament i s'han de collar amb morter adhesiu. S'ha d'esperar 24 h i després s'han de reblir els junts.
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Neteja i preparació de la superfície d'assentament.
- Replanteig de l'especejament.
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter adhesiu.
- Reblert dels junts.
- Neteja del paviment.
- Inspecció visual de l'unitat acabada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el paviment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9U SÒCOLS

P9U8- SÒCOL DE RAJOLA CERÀMICA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9U8-4Z9N,P9U8-4ZGM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Sòcol format amb peces col·locades amb morter adhesiu o adhesiu especial.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces amb morter adhesiu o adhesiu especial
- Col·locació de la beurada
- Neteja del sòcol acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el sòcol no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
Les peces han d'estar recolzades en el paviment, ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces s'han de col·locar tot deixant junts entre elles >= 1 mm.
Els junts s'han de rejuntar amb beurada de ciment blanc i, eventualment, amb colorants.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C. Si un cop fets els treballs es donaven aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
El morter adhesiu s'ha de preparar i s'ha d'aplicar segons les instruccions del fabricant.
El morter s'ha d'estendre per tota la bescara de la peça.
S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.
Cal eliminar les restes de beurada i netejar la superfície.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures d'amplària <= 1 m: Es dedueix el 50%
- Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100%
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9V ESGLAONS

P9VD- ESGLAÓ DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9VD-DRWO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.
L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.
El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm
ESGLAÓ DE PEDRA, FORMIGÓ O TERRATZO:
Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.
El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.
Junts entre peces: >= 1 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.
Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix >= 2 cm per la peça estesa i >= 1 cm per al davanter.
Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.
L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.
S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

P9ZD- TAPAJUNTS DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9ZD-4ZEC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Acabat de junt de paviment per mitjà de tapajunt.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació del junt
- Col·locació del tapajunts
CONDICIONS GENERALS:
El tapajunts col·locat ha de complir les mateixes condicions requerides a l'element simple.
No ha de tenir esquerdes, guerxaments, deformacions, manca de continuïtat ni d'altres defectes superficials.
El junt ha de quedar cobert totalment pel tapajunts.
Ha d'estar col·locat a nivell amb el paviment i amb la rectitud prevista.
S'ha d'introduir en el junt de dilatació per pressió i ha de quedar ajustat fortament al paviment en tota la seva llargària.
Un cop col·locat ha de suportar els esforços derivats dels desplaçaments del junt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD54- BONERA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD54-10N6Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua superficial dels paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera col·locada amb morter
- Bonera adherida sobre làmina bituminosa en calent
- Morrió col·locat amb morter
- Bonera especial per a sistema d'evacuació sifònic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb morter:
- Replanteig
- Col·locació caixa de la bonera
- Execució de les unions amb els tubs
- Fixació de la bonera amb morter
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc
Elements adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
- Col·locació de la reixa
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, etc
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant

ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa, de poliamida o d'etilè propilè dièn, ha de quedar enrasada amb el paviment.
La bonera de goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera i el paviment: -2 mm, 0 mm
MORRIÓ:
Ha de quedar correctament col·locat i subjectat a la bonera amb els procediments indicats pel fabricant.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BONERA:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
MORRIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEE BOMBES DE CALOR PER A AEROTÈRMIA I GEOTÈRMIA

PEE0- BOMBA CALOR AEROTÈRMICA AIRE/AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEE0-IN02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Bombes de calor del tipus aerotèrmic o geotèrmic, col·locades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'aparell a la bancada o al suport
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Connexió dels tubs del circuit d'aigua
- Connexió a la xarxa de drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports.
Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.
Els cables elèctrics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació.
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
La prova de servei ha d'estar feta.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
La connexió del desguàs ha de ser estanca. Ha d'anar segellada amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta execució del muntatge; que els equips i materials instal·lats es corresponen amb els especificats al projecte i els contractats amb l'empresa instal·ladora.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Comprovació de la situació de l'element en quan a la seva accessibilitat i distància respecte altres elements segons projecte i especificació dels fabricants.
- Verificació que hi ha instal·lats dispositius de control i protecció: - Dispositius de seguretat de pressió, pressòstats d'alta i baixa - Protecció tèrmica dels motors - Protecció contra el gel - Interruptor de flux - Control de capacitat de líquid refrigerant - Relè de retard de temps

Control específic als aparells:
- Verificació de la instal·lació correcta del sistema de recollida del condensat
- Verificació de la no existència de bosses d'aire ni de sorolls i vibracions.
- Verificació del sistema de filtres, en els casos d'aplicació, segons les indicacions següents:

S'han d'emplenar prefiltres per a mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com prolongar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'han d'instal·lar a l'entrada de l'aire exterior de la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.
Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament i, quant els locals a climatitzar siguin especialment sensibles a la brutícia, després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució de l'aire sobre la secció de filtres sigui uniforme.
En totes les seccions de filtrat, excepte les situades en preses d'aire exterior, s'han de garantir les condicions de funcionament en sec; la humitat relativa de l'aire ha de ser sempre inferior al 90%.
Les seccions de filtres de la classe G4 o menor per a les categories d'aire interior IDA 1, IDA 2 i IDA 3 només han de ser admeses com a secciones addicionals a les indicades a la taula 1.4.2.5
Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb secció de filtres de classe F6 o superior.
Proves de funcionament, s'ha de verificar el funcionament específic de cada aparell:
- Ventiladors (s'ha de comprovar: sentit de gir, velocitats, cabals, sorolls, consum elèctric, etc.).
- Bateries (temperatures, pressió, accionament vàlvules de tres vies)
- Impulsió (temperatura, humitat, etc.)
- Comprovació del rendiment de bateries i de la regulació de l'aparell.
- Verificació i amidament de característiques de funcionament dels equips: pressions, temperatura, potència elèctrica consumida, cabals d'aigua i pèrdua de càrrega en evaporadors.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN REGULADORS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació de l'ajust de sondes amb aparells de mesura calibrats.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.
S'han de controlar totes les plantes refredadores i bombes de calor.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de posta en marxa de fabricant
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

PE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEU ELEMENTS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

PEU6- DIPÒSIT D'EXPANSIÓ, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEU6-H9RX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m3 de capacitat, amb connexions roscades de 3/4", 1", 1" 1/2 i 2"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element
- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.
El diàmetre interior de la canonada de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.
Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.
En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions.
La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 °C la temperatura de treball.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.
La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.
Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PF5 TUBS I ACCESSORIS DE COURE

PF56- TUB DE COURE SEMIDUR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PF56-FJJK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conduccions amb tub de coure semidur o recuit, col·locades i els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Instal·lació dels tubs
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat a pressió
- Soldat per capil·laritat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Tubs:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
TUBS:
En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió.
En les instal·lacions de tub soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat.
El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
TUBS:
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació. Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

PF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

PFQ0- AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFQ0-3LVR.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.
S'han considerat els materials següents:
- Tubs amb escumes elastomèriques
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.
L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.
En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.
La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser <= 15°C per sobre de la temperatura ambient.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub. - Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats
- Conductivitat tèrmica de referència
- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potècia màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG11- ARMARI DE POLIÈSTER PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG11-DB7I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG1D- CONJUNT DE PROTECCIÓ I MESURA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1D-H9W0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt de protecció i mesura per a comptadors trifàsics, col·locats superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Muntatge, fixació i nivellació
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada entre 0,50 i 1,80 m.
Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris.
Els comptadors han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà.
Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat.
S'han de complir les especificacions de la ITC-MIE-BT-019.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, la qual ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació : - Secció dels conductors - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV) - Calibre i naturalesa dels conductes - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs: - Resistència d'aïllament (REBT) - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA) - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2H- SAFATA AÏLLANT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2H-4CL9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Safata plàstica de PVC o material termoplàstic sense halògens llis o perforat, amb coberta o sense, muntada.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Directament sobre paraments verticals
- Sobre suports horitzontals
- Sobre suports verticals
- Suspesa de paraments horitzontals
- En terra tècnic
- Encastada
- En forats d'obra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat i de la col·locació dels suports
- Fixació i anivellament dels suports
- Fixació de la safata

- Tall als canvis de direcció i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
La posició i el recorregut de les safates serà la reflectida en la documentació tècnica DT o, si no n'hi ha, la indicada per la direcció facultativa DF.
La distància entre suports, així com la posició de les unions entre trams respecte dels suports esmentats han de complir les especificacions de la DT documentació tècnica del fabricant per a cada mesura de safata.
Per a la fixació mecànica dels suports s'han d'utilitzar ancoratges metàl·lics de la mida recomanada pel fabricant i adequats al tipus de parament que es tracti.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantons, etc., de les safates es faran mitjançant peça d'unió fixada per cargols o reblons.
El muntatge s'ha de fer de manera que estiguin convenientment anivellades i enrasades, de manera que la disposició longitudinal d'un conjunt de safates quedi al mateix nivell i en línia recta.
El traçat de les canalitzacions per envans verticals es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limitin el local on s'efectua la instal·lació. Disposar les verticals, si és possible, adossades a angles interiors o cantonades. Les horitzontals adossades a l'angle entre sostre i paret com a màxim. Es guardarà una distància mínima entre la safata i el sostre de 250 mm per poder col·locar els cables i la coberta amb comoditat. Si es realitzen instal·lacions de safata a diversos nivells, es guardarà una distància mínima de 250 mm entre els fons de safates consecutives.
En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres de no elèctriques, es disposaran de manera que entre les superfícies exteriors de totes dues es mantingui una distància de, almenys, tres centímetres.
Les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'un altre tipus d'instal·lacions que puguin produir condensacions, llevat que es prenguin les disposicions necessàries per protegir les canalitzacions elèctriques contra els efectes de les condensacions esmentades.
Els finals de canalització estaran coberts sempre amb una tapa de final de tram.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Es comprovarà si les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'inspeccionaran abans de col·locar-los.
La instal·lació no alterarà les característiques dels elements.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant, i s'han d'utilitzar els accessoris del fabricant o els expressament aprovats per aquest.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com embalatges, retallades, etc.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar el grau de protecció IP
Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E4P3,PG33-E4OX,PG33-E4OZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o

abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés

previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG3A- CABLES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3A-J00N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure unipolar, de tensió assignada 1,5/1,5 kV CC.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris

subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.
COL·LOCACIÓ EN CANAL O SAFATA:
En el cas de que per cada compartiment discorrin més de vuit cables, aquests han d'estar encintats en grups de vuit com a màxim, identificant-los convenientment. La canalització principal s'instal·larà, sempre que l'edificació ho permeti, en espais previstos per als passos d'instal·lacions d'aquests tipus, com galeries de servei o passos registrables en les zones comunes de l'edificació.
Quan en la mateixa canal o safata discorrin altres instal·lacions, estaran separades mitjançant elements separadors, de manera que no puguin entrar en contacte les diferents instal·lacions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desenrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Radi mínim de curvatura (D=Diàmetre del cable en mm) - D <= 12 mm: 3 x D - D > 12 mm: 4 x D
COL·LOCAT EN TUBS:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG40- BLOC DIFERENCIAL PER A APARAMENTA PERFIL DIN, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG40-EQRR,PG40-EQSQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb

els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-EO77,PG47-ENT9,PG47-ENWT,PG47-ENWO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG4G- PROTECTOR SOBRETENSIONS AMB IGA INCORPORAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4G-9GYI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.

S'han contemplat els següents tipus:
-Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN
-Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.

El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.

Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i

atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE2- INVERSOR PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE2-1IN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equips inversors per a l'adaptació de la corrent de la central de captació a la de la xarxa elèctrica, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
L'equip ha de quedar sòlidament fixat en la seva posició definitiva. No s'han de transmetre sorolls ni vibracions a l'estuctura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGE5- MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGE5-14R9N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.
Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la

instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

PGER ESTRUCTURES DE FORMIGÓ DE SUPORT PER A MÒDULS FOTOVOLTAICS

PGERA- ESTRUCTURA DE FORMIGÓ PREFABRICAT DE SUPORT DE MÒDULS FOTOVOLTAICS EN COBERTES I SUPERFÍCIES PLANES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGERA-14AYP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'estructures de suport de mòduls fotovoltaics.
S'han considerat els següents tipus d'estructures:
- Estructures coplanars de perfils metàl·lics, fixades mecànicament sobre cobertes inclinades amb cargols o amb peces especials
- Estructures coplanars de blocs de formigó, col·locades sobre cobertes no perforables
- Estructures autoportants metàl·liques inclinades, fixades mecànicament a llasts de formigó col·locats sobre cobertes no perforables
- Estructures de peus de formigó amb inclinació, col·locades sobre superfícies planes
- Marquesines metàl·liques d'aparcament per a formació de cobertes fotovoltaiques, amb o sense coberta de xapa, fixades mecànicament a daus de formigó
- Estructures autoportants metàl·liques inclinades, fixades mecànicament a fonaments de formigó sobre el terreny
- Estructures autoportants metàl·liques inclinades, fixades mecànicament a perfils metàl·lics clavats al terreny

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les estructures coplanars de perfils metàl·lics, fixades mecànicament sobre cobertes inclinades amb cargols o amb peces especials:
- Replanteig dels perfils de suport dels mòduls fotovoltaics en funció de les dimensions dels mòduls que està previst instal·lar
- Col·locació dels elements de fixació dels perfils de suport dels mòduls fotovoltaics
  - En cobertes de teules corbes i llosa de formigó es col·locaran els perns

En les estructures coplanars de blocs de formigó, col·locades sobre cobertes no perforables
- Replanteig de la posició dels blocs de formigó en funció de les dimensions dels mòduls que està previst instal·lar
- Col·locació d'elements de protecció de la impermeabilització de la coberta, si s'escau
- Col·locació dels blocs en la seva posició definitiva

En les estructures autoportants metàl·liques inclinades, fixades mecànicament a llasts de formigó col·locats sobre cobertes no perforables

- Replanteig de la posició dels llasts de formigó en funció de les dimensions dels mòduls que està previst instal·lar
- Col·locació d'elements de protecció de la impermeabilització de la coberta, si s'escau
- Col·locació dels llasts de formigó en la seva posició definitiva
- Fixació als llasts de formigó dels triangles de suport
- Fixació als triangles dels perfils metàl·lics de suport dels mòduls fotovoltaics

En les marquesines metàl·liques d'aparcament per a formació de cobertes fotovoltaiques, amb o sense coberta de xapa, fixades mecànicament a daus de formigó

- Replanteig de la partida d'obra
- Muntatge de les bigues de suport de les corretges sobre els pilars de suport de la marquesina
- Muntatge i anivellat dels pilars sobre els perns de la fonamentació
- Reomplert de l'espai entre la platina d'ancoratge i la platina de suport del pilar amb morter autoanivellant
- Muntatge de les corretges sobre les bigues de suport
- En les marquesines sense coberta de xapa: muntatge dels perfils de suport del plafons fotovoltaics directament sobre les corretges de l'estructura
- En les marquesines amb coberta de xapa: col·locació de la coberta de xapa fixada sobre les corretges de l'estructura i muntatge sobre la mateixa dels micro-rails de suport del plafons fotovoltaics

En les estructures autoportants metàl·liques inclinades, fixades mecànicament a fonaments de formigó sobre el terreny

- Replanteig de la partida d'obra
- Fixació i anivellament dels triangles de suport sobre els fonaments de formigó
- Fixació dels perfils metàl·lics de suport dels mòduls fotovoltaics als triangles de suport

En les estructures autoportants metàl·liques inclinades, fixades mecànicament a perfils metàl·lics clavats al terreny

- Replanteig de la partida d'obra
- Col·locació dels suports clavats al terreny
- Fixació i anivellament dels triangles de suport sobre els perfils de suport clavats al terreny
- Fixació dels perfils metàl·lics de suport dels mòduls fotovoltaics als triangles de suport

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
Les estructures de suport han d'estar col·locades i orientades en la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
L'estructura ha de ser estable i indeformable.
A de suportar el seu pes propi i el pes dels elements del sistema de captació.
A de suportar sense deformar-se les sobrecàrregues degudes al vent i a la neu que es pugui acumular sobre els elements del sistema de captació indicades en la normativa vigent.
Les estructures metàl·liques de suport dels mòduls fotovoltaics estaran connectades a la xarxa de terra de l'edifici.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
En aquelles estructures fixades mecànicament a la coberta, s'utilitzaran junts d'estanquitat en totes aquelles fixacions mecàniques que perforin la làmina impermeabilitzant i es reforçarà la impermeabilització en aquests punts aplicant productes segellants al voltant de les fixacions per tal de reforçar l'estanquitat del junt.
La manipulació dels elements metàl·lics s'ha de fer de manera que no es produeixin deformacions que afectin el muntatge o funcionalitat, ni despreniments en el recobriment dels mateixos.
No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.
ESTRUCTURES COPLANARES DE PERFILES METÀL·LICS, FIXADES MECÀNICAMENT SOBRE CUBIERTES INCLINADES AMB CARGOLS O AMB PECES ESPECIALS
L'estructura de suport e
ESTRUCTURES COPLANARS DE BLOCS DE FORMIGÓ, COL·LOCADES SOBRE COBERTES NO PERFORABLES
Els blocs quedaran col·locats en la seva posició, sense cops ni escrostonaments.
Si es necessari, i depenent del tipus de coberta, s'interposarà un material separador entre la coberta i el bloc.
ESTRUCTURES AUTOPORTANTS METÀL·LIQUES INCLINADES, FIXADES MECÀNICAMENT A LLASTS DE FORMIGÓ COL·LOCATS SOBRE COBERTES NO PERFORABLES
MARQUESINES METÀL·LIQUES D'APARCAMENT PER A FORMACIÓ DE COBERTES FOTOVOLTAIQUES, AMB O SENSE COBERTA DE XAPA, FIXADES MECÀNICAMENT A DAUS DE FORMIGÓ
ESTRUCTURES AUTOPORTANTS METÀL·LIQUES INCLINADES, FIXADES MECÀNICAMENT A FONAMENTS DE FORMIGÓ SOBRE EL TERRENY
ESTRUCTURES AUTOPORTANTS METÀL·LIQUES INCLINADES, FIXADES MECÀNICAMENT A PERFILS METÀL·LICS CLAVATS AL TERRENY:

El muntatge es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant
El muntatge estarà fet amb els elements (cargols, femelles i volanderes) que indica la descripció tècnica del sistema, aplicant els parells de collament especificats al manual d'instal·lació.
L'estructura ha d'estar
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:

- Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
- Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components

estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
ESTRUCTURES AUTOPORTANTS METÀL·LIQUES INCLINADES, FIXADES MECÀNICAMENT A PERFILS METÀL·LICS CLAVATS AL TERRENY:
El muntatge es farà seguint les indicacions del manual d'instal·lació inclòs a la descripció tècnica de producte del fabricant
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.

-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional

Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

B MATERIALS I COMPOSTOS

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD55- BONERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD55-10LZB,BD55-10M7V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir
BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:
La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.
La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.
Resistència de la tapa a la càrrega de trencament: >= 0,25 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre de la tapa: - Diàmetre 110 125 mm: ± 1 mm - Diàmetre 160 200 mm: ± 2 mm
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
La tapa ha de dur els elements necessàris per a la seva fixació a la bonera.
Llargària:
- Bonera: 33 cm
- Bonera de paret: 34,5 cm
BONERA DE FOSA:
Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.
No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.
L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%

Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BONERA O MANIGUET:
Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PECES DE FOSA:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.