



POMO:

CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTÀICA I ALTRES MILLORES A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

Index

I. MEMÒRIA

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. AMIDAMENTS

V. QUADRE DE PREUS 1

VI. QUADRE DE PREUS 2

VII. PRESSUPOST

VIII. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

- SS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- CQ CONTROL DE QUALITAT
- GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

I. MEMÒRIA

In Índex de la memòria

MG Dades Generals

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

MD Memòria Descriptiva

- MD 1** Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida
- MD 2** Descripció del projecte
 - MD 2.1** Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits
 - MD 2.2** Relació de superfícies útils i construïdes

MC Memòria constructiva

- MC 1** Sistema estructural
- MC 2** Sistemes de l’envolupant i d’acabats exteriors
- MC 3** Sistema d'acabats
- MC 4** Sistema de condicionament, instal·lacions i servei

MG Dades generals

MG 1 Identificació i objecte del projecte

Projecte:	Projecte Bàsic i d’Execució de Rehabilitació de cobertes, lucernari fotovoltaic i d'acondicionament tèrmic del museu de les Termes Romanes a Sant Boi de Llobregat
Objecte de l’encàrrec:	Obra de rehabilitació
Emplaçament:	Carrer de l’Hospital, 17
Municipi:	San Boi de Llobregat , comarca del Baix Llobregat
Referència cadastral:	0179405DF2707G0001XH

MG 2 Agents del projecte

Promotor:	Nom: Ajuntament de Sant Boi de Llobregat NIF: P0819900B Adreça: Plaça de l’Ajuntament, 1, 08830 Sant Boi de Llobregat, Baix Llobregat Telèfon: 93 635 12 00
Arquitecte:	Nom: Carmen Fiol i Andreu Arriola, arquitectes, Arriola & Fiol arquitectes Nº col·legiat: 11345-1, 11192-9 NIF: J58516873 Adreça: Mallorca 289 08037 Barcelona Telèfon: 93 457 03 57

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Projecte d’Estructura:	Agustí Obiol Sanchez, arquitecte, BAC Engineering Concultancy, S.L.
Projecte de Climatització i Ventilació:	JG Ingenieros, S.A.
Projecte d’instal·lacions elèctriques:	JG Ingenieros, S.A.
Estudi de seguretat i salut:	Hugo Díez Cabellos, arquitecte tècnic, BAC Engineering Concultancy, S.L.
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Hugo Díez Cabellos, arquitecte tècnic, BAC Engineering Concultancy, S.L.
Control de qualitat:	Hugo Díez Cabellos, arquitecte tècnic, BAC Engineering Concultancy, S.L.
Estudi de Simulació Termodinàmica i Fluidodinàmica:	TEST JG
Estudi Luminotècnic:	ECLIPSI

MD Memòria Descriptiva

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

L'exposició permanent de les Termes Romanes de Sant Boi de Llobregat es va acabar el 1998. Es tractava de fer una coberta que protegís i alhora fes possible la visita de les ruïnes de les termes romanes, al final del treball de recerca arqueològica que acabaven de concloure.

Es tracta, fonamentalment, d'un projecte de coberta.

D'una coberta projectada amb l'ànim de mantenir les mateixes condicions de llum natural de l'emplaçament original i fugir de les habituals instal·lacions museístiques de ruïnes arqueològiques, on les condicions de llum i ambientals són tancades i fosques, lluny de les condicions ambientals de l'espai original.

Amb els anys i la manca de manteniment, la coberta – lucernari de policarbonat cel·lular s'ha degradat notablement, així com la retícula de tub d'acer que ha sofert corrosions a les unions d'acer inoxidable que han provocat parells galvànics i patologies de corrosió que han afectat greument a l'estructura de la coberta provocant filtracions d'aigua i degradacions al interior de la instal·lació museística.

El present projecte de rehabilitació tracta de la restauració de la coberta i de la rehabilitació integral del conjunt de les Termes Romanes, actualitzant i modernitzant-les amb criteris de sostenibilitat i d'estalvi energètic.

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

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

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

ESTRUCTURA

La coberta – lucernari de les Termes és una estructura de retícula formada per tubs de secció rectangular d'acer i penjada per dues grans bigues Vierendeel recolzades damunt dels murs de totxo que tanquen el perímetre del recinte arqueològic.

Damunt de la retícula metàl·lica es recolzen panells de policarbonat translúcid.

Les patologies provocades per les corrosions aparegudes als punts de soldadura amb elements d'acer inoxidable dels tirants i rigiditzadors són irreparables i plantegen la substitució de tota la retícula.

En canvi, les bigues Vierendeel, encara que també presenten algunes zones oxidades, es poden restaurar, encara que s'hauran de reforçar per a adaptar-les a la nova normativa.

El projecte planteja, per tant, la substitució de la totalitat de la retícula metàl·lica i la rehabilitació i reforç de les dues bigues Vierendeel.

COBERTA FOTOVOLTAICA

La inevitable renovació del forjat suport de la coberta – lucernari de policarbonat cel·lular actual implica també la renovació del material de revestiment translúcid.

Es projecta la substitució del policarbonat cel·lular existent per panells de vidre fotovoltaic que, a més de garantir les condicions de transparència i d'aportació de llum natural a les Termes, generaran l'energia elèctrica suficient per a transformar l'actual instal·lació museística en un edifici Net Zero.

Amb la finalitat de millorar l'aïllament tèrmic de la coberta, els vidres seran de baixa conductivitat amb una composició de dues capes de vidres laminats amb una cambra d'aire.

També es projecta un disseny de distribució de les cèl·lules de silici de la coberta fotovoltaica que reproduirà un fragment del mosaic del Tepidarium, convertint la coberta en un mosaic fotovoltaic, de manera similar al tractament de la mitgera adjacent que és un mosaic metropolità.

CLIMATITZACIO PASIVA

La inicial cobertura de les Termes Romanes tractava senzillament de protegir les ruïnes descobertes per les excavacions arqueològiques de les inclemències del temps per a garantir la seva preservació.

Progressivament la cobertura inicial s'ha anat transformant en una exposició permanent de les Termes Romanes i en una part important del Museu de Sant Boi que té un gran volum de visites. Aquesta transformació de la seva funcionalitat fa necessari repensar les condicions de confort climàtic del edifici que inicialment no es contemplaven per tractar-se d'una cobertura d'un espai al exterior.

El tancament del recinte amb una coberta translúcida provoca un efecte hivernacle que, als mesos d'estiu, fa que la temperatura interior sigui més elevada que la exterior i penalitzi la visita de les Termes. A més, el grau d'humitat del interior també és superior al exterior, en perjudici del confort tèrmic i ambiental.

El projecte de restauració proposa una millora de les condicions ambientals amb criteris de sostenibilitat i eficiència energètica.

Es projecta un sistema de renovació d'aire que garanteixi, al mínim, les mateixes condicions de temperatura i d'humitat del exterior. En línia amb el principi de reproduir les condicions ambientals de les Termes originals que eren un recinte a plein air.

La instal·lació renovació d'aire està basada en una simulació ambiental que ha permès dissenyar la localització de les aportacions i extraccions d'aire de manera que es produeixin de forma natural. També s'ha incorporat un sistema de ventilació forçada per als pics de temperatura que estarà alimentada per l'energia generada per la coberta fotovoltaica i garantirà el manteniment de les condicions ambientals inclús en els dies de canícula.

IL·LUMINACIO ARQUITECTONICA

La il·luminació actual de les Termes és mínima, es tracta d'una instal·lació projectada per a ser visitada de dia, per tant, disposa d'una il·luminació funcional, reforçada per uns projectors muntats en una columna exterior que il·luminen les ruïnes a través de la coberta translúcida. Sembla important millorar la il·luminació arquitectònica del complex tant per a posar en valor les ruïnes, com per a possibilitar les visites i la celebració d'esdeveniments a la nit.

Es projecta una il·luminació arquitectònica muntada en rails electrificats al llarg de les corretges suport de la coberta fotovoltaica. Els projectors que s'utilitzaran seran de tecnologia LED i permetran el control dinàmic de la il·luminació amb efectes de moviment i canvis de color o intensitat.

També es projecta una il·luminació arquitectònica al exterior posant de rellevància els dos murs que formen l'entrada principal: el mur de marbre i el mur de totxo amb el rètol del museu.

RESTAURACIO DE FAÇANES

Les façanes de la exposició permanent de les Termes Romanes estan formades per una sèrie de murs de totxo de diferents textures i colors que es van disposen al perímetre del recinte de manera orgànica, seguint les direccions dels carrers perimetrals i de les mateixes Termes.

Els mateixos murs tenen el mateix acabat al interior i fan de tancament i background de les ruïnes. Així, aquells que es troben més propers a les termes són de color blanc per a afavorir la silueta de les ruïnes i millorar la percepció del visitant.

Al llarg dels vint-i-tres anys des de la seva inauguració els murs – façana s'han anat embrutant per l'acció del temps i ara convé fer una rehabilitació de la façana, tant a l'exterior com al interior.

És especialment rellevant al rehabilitació de la cara interior del mur del carrer Hospital, per la seva proximitat a les ruïnes i per les taques provocades per una fuita del col·lector del mateix carrer que, ja ha estat reparada, però que va afectar considerablement al aspecte del mur. Es projecta una neteja dels murs a les cares exteriors i interiors amb aigua a baixa pressió amb dissolvents que recuperaran l'aspecte original dels paraments i esborraran les taques.

RESTAURACIO DE L'AMFITEATRE

Es tractarà de forma específica el amfiteatre de travertí romà que serveix de principal punt d'observació i estada dels visitants. Actualment el travertí està força brut, amb adhesius anti – lliscants i un excés de baranes que dificulten la mobilitat i la visió de les Termes. Es projecta la neteja de totes les superfícies verticals i horitzontals per a recuperar la presència del material, així com la substitució i desplaçament de les baranes que perjudiquen la visió de les ruïnes. Es substituiran els anti – lliscants per bandes de buixardat sobre el mateix travertí per a prevenir les rrelliscades. Finalment, les baranes que no es substitueixin, es pintaran de color blanc mat, també amb la finalitat de minimitzar la presència visual d'aquestes, actualment d'un color blau excessivament cridaner.

MD 2.2 Relació de superfícies útils i construïdes

Superfícies Útils i Construïdes per Planta			
	Superfícies útils [m2]	Superfície útil [m2]	Sup. Construïdes [m2]
Nivell Ruïnes		200,86	270,93
Termes	114,26		
Jardí 'zen'	86,60		
Nivell Carrer		232,16	264,16
Accés i Control	11,36		
Amfiteatre	119,64		
Magatzem il·lustre	65,76		
Accés de servei	6,18		
Circulacions	29,22		
Nivell Coberta		496,51	496,51
Accés de servei	9,80		
Coberta coure	66,50		
magatzem il·lustre			
Lucernari fotovoltaic	254,46		
Cobertes coure	165,75		
amfiteatre			





MC Memòria constructiva

MC 1 Sistema estructural

Promotor

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat. Àrea de Ciutat Sostenible i Saludable

Document Desembre 2021

Memòria tècnica

REHABILITACIÓ DE COBERTES, LLUERNARI FOTOVOLTAIC I
D'ACONDICIONAMENT TÈRMIC DEL MUSEU DE LES TERMES
ROMANES

Memoria técnica

Index

1	Programa de necessitats.....	3
1.1	Descripció de l'estructura.....	3
1.2	Usos previstos al projecte.....	3
1.3	Descripció de la fonamentació.....	3
2	Bases de càlcul.....	3
2.1	Vida útil nominal.....	3
2.2	Característiques dels materials.....	3
2.3	Accions considerades.....	5
2.4	Coeficients de seguretat.....	10
2.5	Hipòtesis de càlcul.....	13
2.6	Mètodes de càlcul.....	16
2.7	Programes informàtics de càlcul utilitzats.....	16
2.8	Criteris de dimensionat.....	17
3	Procés constructiu.....	18
4	Manteniment de l'estructura.....	18
4.1	Elements constituïts per acer laminat.....	18
5	Higiene, salut i medi ambient.....	20
6	Normativa utilitzada.....	20
6.1	Normativa bàsica.....	20
6.2	Normativa complementària.....	21
7	Declaració de compliment dels documents bàsics.....	22

1 Programa de necessitats

1.1 Descripció de l'estructura

El present document té per objecte la descripció i justificació de tots els diferents elements que configuren l'estructura del projecte executiu de coberta de les Termes Romanes de Sant Boi de Llobregat.

El projecte que ocupa el present document consisteix en el reforç i la substitució de la coberta de les Termes Romanes, emprant una estructura de perfils metàl·lics d'acer soldats (equivalent a l'existent) dimensionada per absorbir l'augment de càrrega a causa del canvi en l'acabat de coberta.

La intervenció a l'estructura existent contemplarà les següents actuacions:

1. Reforç de les bigues Vierendeel existents (eixos 8 i 9) mitjançant l'addició de platines i perfils soldats
2. Substitució del sistema de corretges existent per perfils RHS 120.80.5
3. La protecció dels perfils existents i les noves corretges mitjançant un tractament anticorrosió emprant pintures amb base de zinc i impermeabilització mitjançant pintures epoxídiques.

Es procurarà mantenir els sistemes de trava lateral mitjançant tirants, així com seguir uns procediments de posada en obra de les solucions que garanteixin l'estabilitat durant cada fase de la construcció de l'estructura.

1.2 Usos previstos al projecte

L'ús previst per a l'estructura del projecte objecte del present document és el de coberta no transitable, accessible únicament per a manteniment, amb un pes d'acabat inferior a 100 kg/m2 previst al CTE-DB-SE-AE com a categoria de sobrecàrrega G1.

1.3 Descripció de la fonamentació

Atès que l'increment esperable a les càrregues no suposa un augment superior al 10% de les accions contemplades en el projecte original, es considera que no suposa una variació significativa en les condicions de fonamentació que en justifiquin la revisió

2 Bases de càlcul

2.1 Vida útil nominal

Donat que l'ús de la construcció és del tipus museu i en manca d'un requeriment superior per part de la propietat, s'ha considerat una vida útil nominal de 100 anys.

2.2 Característiques dels materials

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

2.2.1 Acer laminat

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S. Segons la norma "Documento Básico SE-A. Seguridad Estructural Acero" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, femelles i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a què s'hauria de sotmetre, queden especificats als Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica. L'acer laminat considerat en projecte es del tipus S275JR.

2.2.1.1 Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025-2:2006 (Productes laminats en calent d'acer sense aliatges, per a construccions metàl·liques d'ús general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:2007, relativa a perfils buits per a construcció acabats en calent d'acer no aleat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:2007, relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred. A la taula (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen les característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura.

Tipus d'acer en xapes i perfils	S275JR
f_y (N/mm ²) xapes <16mm	275 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat, E	200.000 N/mm ²
Mòdul d'elasticitat transversal, G	81.000 N/mm ²
Coeficient de Poisson, ν :	0.30
Coeficient de dilatació tèrmica, λ :	1.2×10^{-5} (°C) ⁻¹
Densitat	7.850 Kg/m ³ .

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material.

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

2.2.1.2 Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, iguals o superiors a les dels materials de base.

2.2.1.3 Resistència de càlcul

Es defineix la resistència de càlcul, f_{yd} , com el quocient entre la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material definit en l'apartat corresponent.

$$f_{yd} = f_y / \gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o de la

secció, s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud}=f_u/\gamma_{M2}$$

essent γ_{M2} el coeficient de seguretat per a resistència última.

2.3 Accions considerades

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el DB SE-AE "Acciones en la edificación", les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del DB SE-AE.

2.3.1 Accions permanents

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit. Es consideren 3 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

2.3.1.1 Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixos.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos. A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

Elements: Densitat:

Murs de fàbrica de totxo:

De totxo calat: 15.00 kN/m³

Acer.

Acer S-275 JR 78.50 kN/m³

Formigó:

Formigó armat: 25.00 kN/m³

Formigó en massa: 24.00 kN/m³

Materials de coberta:

Panells fotovoltaics: 0.40 kN/m²

No s'ha considerat la ubicació d'instal·lacions i, per tant, l'aplicació de les càrregues que representen a coberta.

S'ha considerat una sobrecàrrega d'ús de manteniment puntual d'1 kN aplicada, no de manera simultània, a les posicions pèssimes per a l'estructura.

2.3.2 Accions variables

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquesta categoria les sobrecàrregues d'ús, les accions sobre les baranes i elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

2.3.2.1 Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.

S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de la taula 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada.

2.3.2.2 Vent

Les càrregues de vent són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica q_e que es pot expressar com a:

$$q_e=q_b \cdot c_e \cdot c_p,$$

essent:

q_b = Pressió dinàmica del vent.

c_e = Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

c_p = Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

Edifici

Grau d'aspresa d'entorn considerat	IV
Altura màxima de l'edifici	5.70 m
Coeficient d'exposició (c _e)	1.42
Pressió dinàmica del vent, q _b :	0.503 kN/m ²
Esveltesa en el pla paral·lel al vent:	1
Coeficients eòlics:	
c _p :	0.70
c _s :	-0.30

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

2.3.2.3 Accions tèrmiques

Les accions tèrmiques no s'han considerat en no presentar l'estructura elements continus propers als valors límits establerts per la normativa (40m). Per això no s'ha sotmès a l'estructura a l'acció tèrmica causada per un increment de temperatura que correspon al que estableix la norma DB SE- AE en els articles 3.4.1 i 3.4.2. Per elements exposats a la intempèrie s'ha pres com a temperatures extremes màximes i mínimes les que consten a "CTE DB SE-AE Anejo E. Datos climáticos".

Els coeficients de dilatació tèrmica adoptats s'especifiquen quan es fa referència a les característiques dels materials.

2.3.2.4 Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

essent μ el coeficient de forma la coberta, i s_k el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal, el coeficient de forma pren el valor $\mu=1$. A la localitat de Sant Boi de Llobregat, el valor característic de la càrrega de neu pren el valor $s_k=0.40$ kN/m².

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0.40 kN/m².

2.3.3 Accions accidentals

2.3.3.1 Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción

Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

- ♣ De moderada importància: són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui proviocar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.
- ♣ De normal importància: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.
- ♣ D'especial importància: són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de normal importància.

L'estructura dissenyada, per disposar d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, es considera de pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

Per altra banda, l'acceleració sísmica de càlcul, a_c , d'acord amb l'article 2.2 de la referida norma es calcula segons l'expressió:

$$a_c = S_p a_b$$

on:

a_c és l'acceleració sísmica de càlcul,

a_b és l'acceleració sísmica bàsica,

p és el coeficient de risc i

S és el coeficient d'amplificació del terreny.

Pel cas objecte present, els anteriors valors han resultat:

Acceleració sísmica bàsica, a_b , i coeficient de risc, p :

Localitat: Sant Boi de Llobregat (Barcelona)

a_b : 0.04g

p : 1.0

Coeficient d'amplificació del terreny, S :

Tipus de terreny: Tipus II

Coeficient C : 2.00

Criteri: p

a_b 0.1g

Acceleració sísmica bàsica:

$$a_c = S_p a_b = 1.60 \times 1.00 \times 0.04g = 0.064g < 0.08g$$

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, la consideració de monolitisme de la seva estructura i els valors de l'acceleració sísmica bàsica i acceleració sísmica de càlcul determinades, NO han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

2.3.3.2 Incendi

La coberta que es substitueix es projecta sobre la vertical de l'espai que acull les ruïnes. Aquest espai es caracteritza pels dos següents fets rellevants:

- D'una banda i per la mateixa naturalesa de l'espai en qüestió (zona no trepitjable), en aquesta àrea no es poden disposar de forma permanent elements que comportin una càrrega de foc mínimament rellevant.

- D'una altra, la distància entre la plataforma on es troben les pròpies ruïnes i el pla de coberta no correspon a una alçada de planta normal, sinó que pràcticament la duplica.

En aquestes condicions es pot assegurar, en base a l'aproximació prestacional basada en els mètodes analítics de Hasemi i Heskestad, que les temperatures del gasos calents al nivell del pla de la coberta no arribaran a superar el líndar dels 200-250°C, quedant per tant molt lluny de la temperatura crítica de l'acer per a la situació accidental d'incendi.

En conseqüència, els nous perfils a disposar no requereixen de cap tipus de protecció ignífuga per a garantir el temps de resistència al foc que es demanda per a una coberta lleugera com és el cas.

2.3.4 Estats de càrrega considerats

A continuació es resumeixen els estats de càrrega considerats en cada sostre o zona de sostre en base a les accions establertes en l'apartat anterior.

Zona:	Nivell coberta
Tipus de Sostre:	Estructura metàl·lica
Gruix:	12 cm
Pes propi:	78,50 kN/m ³
Càrregues permanents:	0,40 kN/m ²
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m ²
TOTAL:	0,80 kN/m ²
Carrega concentrada:	1,00 kN

2.4 Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat adoptats afecten tant les característiques mecàniques dels materials, com les accions que sol·liciten a l'estructura. Ambdues tipologies es detallen a continuació.

2.4.1 Coeficients de minoració de resistències dels materials

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma diferent als elements en funció de diversos paràmetres, el més rellevant dels quals és el tipus de material que els constitueix. Per a cada cas es té:

2.4.1.1 Formigó armat

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, γ_c , i el que ho fa sobre l'acer d'armar i el de pretesar, γ_s .

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

2.4.1.2 Acer laminat

S’han adoptat els següents valors:

γ_{M0} = 1.05 relatiu a la plastificació del material.

γ_{M1} = 1.05 relatiu a fenòmens d’inestabilitat.

γ_{M2} = 1.25 relatiu a resistència última del material o secció, i a medis d’unió.

γ_{M3} = 1.10 relatiu a la resistència al lliscat d’unions amb cargols pretesats en ELS.

γ_{M3} = 1.25 relatiu a la resistència al lliscat d’unions amb cargols pretesats en ELU.

γ_{M3} = 1.40 relatiu a la resistència al lliscat d’unions amb cargols pretesats en ELU, en el cas de forats ovalats o amb sobre mesura.

2.4.1.3 Fàbrica de maó

S’ha considerat un coeficient de seguretat de $\gamma_m = 3.0$, per al qual s’ha tingut en compte una categoria d’execució C, i una categoria del control de fabricació de II. El coeficient s’ha establert en base a la taula 4.8 del DB SE-F.

2.4.2 Coeficients de majoració d’accions

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d’accions depenen del material. Amb aquest criteri s’observen els coeficients que a continuació es detallen.

2.4.2.1 Formigó armat

Segons tipifica la EHE-08 en el seu article 12, apartats 1 i 2, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d’execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als Estats Límit Últim (ELU) i en la taula 2 per als Estats Límit de Servei (ELS).

Tipus d’Acció	Situació Persistent o transitòria		Situació accidental	
	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable	Efecte Favorable	Efecte Desfavorable
Permanent	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,35$	$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$	$\gamma_P=1,00$
Permanent de valor no constant	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,50$	$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,50$	$\gamma_Q=0,00$	$\gamma_Q=1,00$
Accidental	-	-	$\gamma_A=1,00$	$\gamma_A=1,00$

Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límit Últims

Tipus d’Acció		Efecte favorable	Efecte desfavorable
Permanent		$\gamma_G=1,00$	$\gamma_G=1,00$
Pretesat	Armadura pretesa	$\gamma_P=0,95$	$\gamma_P=1,05$
	Armadura posttesa	$\gamma_P=0,90$	$\gamma_P=1,10$
Permanent de valor no constant		$\gamma_{G^*}=1,00$	$\gamma_{G^*}=1,00$
Variable		$\gamma_Q=0.00$	$\gamma_Q=1.00$

Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límit de Servei.

2.4.2.2 Acer laminat

En relació als coeficients γ_c que graven en les estructures d’acer, es consideren els que estableix el Documento Básico SE Seguridad estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

Tipus de verificació		Situació Persistent o transitòria	
		Efecte desfavorable	Efecte favorable
Resistència	Permanents		
	Pes propi	1.35	0.80
	Empenta del terreny	1.35	0.70
	Pressió aigua	1.20	0.90
	Variable	1,50	0,00
Estabilitat		desestabilitzadora	estabilitzadora
	Permanents		
	Pes propi	1.10	0.90
	Empenta del terreny	1.35	0.80
	Pressió aigua	1.05	0.95
	Variable	1.50	0.00

Taula 3: Coeficients parcials γ de seguretat per a accions.

2.5 Hipòtesis de càlcul

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

2.5.1 Estructures de formigó armat i pretensat.

Han estat considerades les que tipifica la EHE en l'article 13, segons el detall:

- ♣ Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- ♣ Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació poc probable o característica

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,1} \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Combinació quasi-permanent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

On:

- $G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents
- $G_{k,j}^*$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant
- P_k Valor característic de l'acció del pretensat
- $Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant
- $\Psi_{0,i} Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
- $\Psi_{1,1} Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
- $\Psi_{2,i} Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
- A_k Valor característic de l'acció accidental
- $A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

2.5.2 Estructures d'acer laminat, obra de fàbrica i fusta

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE "Documento Básico SE Seguridad estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- ♣ Per a Estats Límit Últims. Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris:

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- ♣ Per a Estats Límit de Servei. Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

On:

- $G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents
- $G_{k,j}^*$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant
- $Q_{k,1}$ Valor característic de l'acció variable determinant
- $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
- $\psi_{1,1} Q_{k,1}$ Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
- $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental
- A_k Valor característic de l'acció accidental
- $A_{E,k}$ Valor característic de l'acció sísmica

2.6 Mètodes de càlcul.

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció de l'element o conjunt a analitzar, tal i com es detalla a continuació.

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elasto-plasticitat en compressió, segons s'ha especificat en l'apartat segon d'aquesta Memòria. Per a la comprovació de les seccions d'acer, en general s'utilitzen les bases del càlcul elàstic, encara que en algunes unions es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elasto-plàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detalla a continuació.

2.6.1 Estructures de barres

L'anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de les barres es contemplen els dos teoremes de Mohr, la llei de Hooke i la teoria de la torsió de Saint Venant. Tot això permet relacionar tots els moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En els casos que l'esveltesa de l'estructura és determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de l'estructura sota les consideracions de la teoria en segon ordre, deduint les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions en funció de l'esforç axial que les sol·licita. El procés no lineal plantejat es resol mitjançant una aproximació pel mètode de Newton-Raphson.

2.6.2 Comprovació de perfil·leria metàl·lica

La comprovació de la perfil·leria metàl·lica s'ha portat a terme en base a les consideracions de la norma "DB-SE-A, Documento Básico SE Seguridad Estructural Acero", segons mètodes elàstics i anelàstics.

2.7 Programes informàtics de càlcul utilitzats

2.7.1 Processadors. Definició d'esforços i estats tensionals

Autodesk Robot Structural Analysis 2022, [Autodesk]. Anàlisi lineal i no lineal d'estructures de barres, làmines i sòlids pel mètode dels elements finits.

2.7.2 Post-processadors. Comprovació d'estructures

Diversos fulls de càlcul [BOMA slp]. destinats a la verificació i dimensionat de tots els elements resistents i a l'armat i dimensionat de les seccions.

2.8 Criteris de dimensionat

En el dimensionat dels elements que componen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límit últims, ELU i els estats límit de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als efectes de càlcul desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d'inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de fissuració (només en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, w_k , compleix amb els valors definits en la taula 5.1.1.2 de la EHE-08 en funció de la classe d'exposició de l'element
- ELS de deformació: el dimensionat ha estat realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, tenint en compte les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

Tipus de tancament	Valor fletxa/llum
Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	1/500
Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.	1/400
Resta dels casos	1/300

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a $L/350$ (essent L la llum de l'element).

En el cas de contemplar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasi permanent, limitant-les al menor $L/300$ o $L/500 + 1\text{cm}$ (essent L la llum de l'element).

Pel cas particular de sostres de formigó s'ha limitat la fletxa activa a 1cm.

En el cas de desplaçaments horitzontals, s'ha considerat un desplom relatiu entre plantes de $1/300$ i un desplom total de $1/500$ respecte l'alçada de tot l'edifici.

- ELS de vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

Estructura	Freqüència mínima (Hz)
Gimnasos, palaus d'esports, estadis	8,0
Sales de festes i concerts sense seients	7,0
Sales d'espectacles amb seients fixes.	3,4
Passeres.	4,5

La resta d'elements estructurals han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor pròxim als 3,00Hz.

Igualment s'ha tingut en consideració els requeriments de protecció contra incendis establerts a la instrucció EHE-08 annex 6^e, sempre que no entrin en contradicció amb les especificacions del DB- SI, secció SI 6. Amb aquests documents s'ha establert el recobriment necessari per als elements de formigó i la massivitat necessària per als elements d'acer laminat per tal de garantir les resistències establertes a les normes esmentades i en el projecte d'activitats de l'edifici.

3 Procés constructiu

El procés constructiu considerat a observar en la posta en obra de l'edifici que es presenta té en compte l'execució, per aquest ordre cronològic:

- Capítol de Moviment de Terres i de fonaments
- Capítol de l'estructura, aquesta última realitzada nivell a nivell, des de l'inferior al superior.

D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que hagi assolit la resistència prevista en projecte, i que mai es sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes, tal i com fixen els Plecs de Condicions corresponent.

4 Manteniment de l'estructura

4.1 Elements constituïts per acer laminat

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, s'ha de protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

1. Control general del comportamiento de l'estructura

- Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).
- Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...). En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

2. Control de l'estat de conservació del material

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:

- L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició C₁ i C₂ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició C₃ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.
- L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició C₄ i C₅ segons taula 6). Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació. En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra. Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

En el present cas la classe d'exposició és de tipus C₄. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.

Designació	Pèrdua de massa per unitat de superfície/pèrdua de gruix en el primer any, acers amb contingut baix de carboni		
	Classe d'exposició a la corrosió atmosfèrica.	Pèrdua de massa g/m ²	Pèrdua de gruix µm
C1	molt baixa	≤10	≤1.3
C2	Baixa	>10 fins a 200	>1.3 fins a 25
C3	Mitja	>200 fins a 400	>25 fins a 50
C4	Alta	>400 fins a 650	>50 fins a 80
C5-I	molt alta (Industrial)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200
C5-M	molt alta (marina)	>650 fins a 1500	>80 fins a 200

Taula 4 Pèrdua de massa en funció de l'exposició

Es considerarà l'aplicació d'una pintura de protecció amb un grau mínim de durabilitat H (alt, de més de 15 i fins a 25 anys).

5 Higiene, salut i medi ambient

Es considerarà aquest requisit segons s'indica a l'article 5.1.3 de la EHE-08 en el cas que la propietat ho hagi establert. Es recorda que la no consideració d'aquest requisit no obvia, en cap cas, el compliment de la legislació mediambiental vigent en cada circumstància. Es vetllarà per l'execució de processos que minimitzin l'impacte mediambiental.

6 Normativa utilitzada

6.1 Normativa bàsica

CTE "Código Técnico de la Edificación". Real Decreto 314/2006, (BOE: 28/03/06) (modificació BOE: 25/01/08)

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

EHE-08, "Instrucción de hormigón estructural". Real Decreto 1247/2008 (BOE: 22/08/2008) (modificació BOE: 24/12/08)

NCSE-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación". Real Decreto 997/2002 (BOE: 11/10/02)

RC-16, "Instrucción para la recepción de cementos" Real Decreto 256/2016(BOE: 10/06/2016)

6.2 Normativa complementària

La normativa complementària no és d'obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s'especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCÓDIGO 0: Bases de cálculo de estructuras

- EN 1990. Bases de cálculo de estructuras

EUROCÓDIGO 1: Acciones en estructuras

- EN 1991-1-1. Pesos específicos, pesos propios y sobrecargas
- EN 1991-1-2. Acciones en estructuras expuestas al fuego
- EN 1991-1-3. Cargas de nieve
- EN 1991-1-4. Acciones de viento
- EN 1991-1-5. Acciones térmicas
- EN 1991-1-6. Acciones durante la ejecución
- EN 1991-1-7. Acciones accidentales
- EN 1991-2. Cargas de tráfico en puentes
- EN 1991-3. Acciones inducidas por grúas y maquinaria
- EN 1991-4. Acciones en silos y tanques

EUROCÓDIGO 3: Proyecto de estructuras de acero

- EN 1993-1-1. Reglas generales y reglas para edificios
- EN 1993-1-2. Estructuras expuestas al fuego
- EN 1993-1-3. Perfiles y chapas de paredes delgadas conformadas en frío
- EN 1993-1-4. Aceros inoxidables
- EN 1993-1-5. Placas planas cargadas en plano
- EN 1993-1-6. Láminas
- EN 1993-1-7. Placas planas cargadas transversalmente
- EN 1993-1-8. Uniones
- EN 1993-1-9. Fatiga

- EN 1993-1-10. Tenacidad de fractura y Resistencia transversal
- EN 1993-1-11. Cables y tirantes
- EN 1993-1-12. Reglas adicionales para la aplicación de la norma EN 1993 hasta aceros de grado S 700
- EN 1993-2. Puentes de acero
- EN 1993-3-1. Torres y mástiles
- EN 1993-3-2. Chimeneas
- EN 1993-4-1. Silos
- EN 1993-4-2. Depósitos
- EN 1993-4-3. Conducciones
- EN 1993-5. Pilotes y tablestacas
- EN 1993-6. Vigas carril

"NTE "Norma Tecnológica de la Edificación"

7 Declaració de compliment dels documents bàsics

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

- DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
- DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
- DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
- DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
- DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
- DB-SE-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

Promotor

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat. Àrea de Ciutat Sostenible i Saludable

Document

ITEST-01 Justificació de Càlcul

Justificació de càlcul

Índex

Justificació de càlcul	3
1 Objecte de la justificació de càlcul	3
2 Bases de càlcul	3
2.1 Descripció del model de càlcul utilitzat	3
2.2 Identificació dels elements principals	4
2.3 Càrregues gravitatòries	10
2.4 Càrregues de vent	10
2.5 Càrregues de sisme	11
2.6 Imperfeccions.....	11
2.7 Traslacionalitat.....	11
2.8 Estabilitat global lateral	11
3 Hipòtesis de Càlcul. Mètodes de verificació	12
4 Criteris de notació i unitats.	12
5 Sistemes horitzontals	13
5.1 Sistemes horitzontals: Estructura de coberta de perfils d'acer laminat.....	13

JUSTIFICACIÓ DE CàLCUL

1 Objecte de la justificació de càlcul

L'objecte de la present justificació es descriure les hipòtesis utilitzades en els models de càlcul i exposar els resultats obtinguts dels mateixos.

2 Bases de càlcul

2.1 Descripció del model de càlcul utilitzat

Per modelitzar el comportament de càlcul de l'estructura s'han executat diversos models específics de la mateixa que han servit per pre-dimensionar, estudiar zones singulars i validar el model global que es descriu a continuació.

El model global de l'edifici correspon a un model numèric executat amb el programa Autodesk Robot Structural Analysis v22.0.

En el model global s'han modelitzat els següents elements:

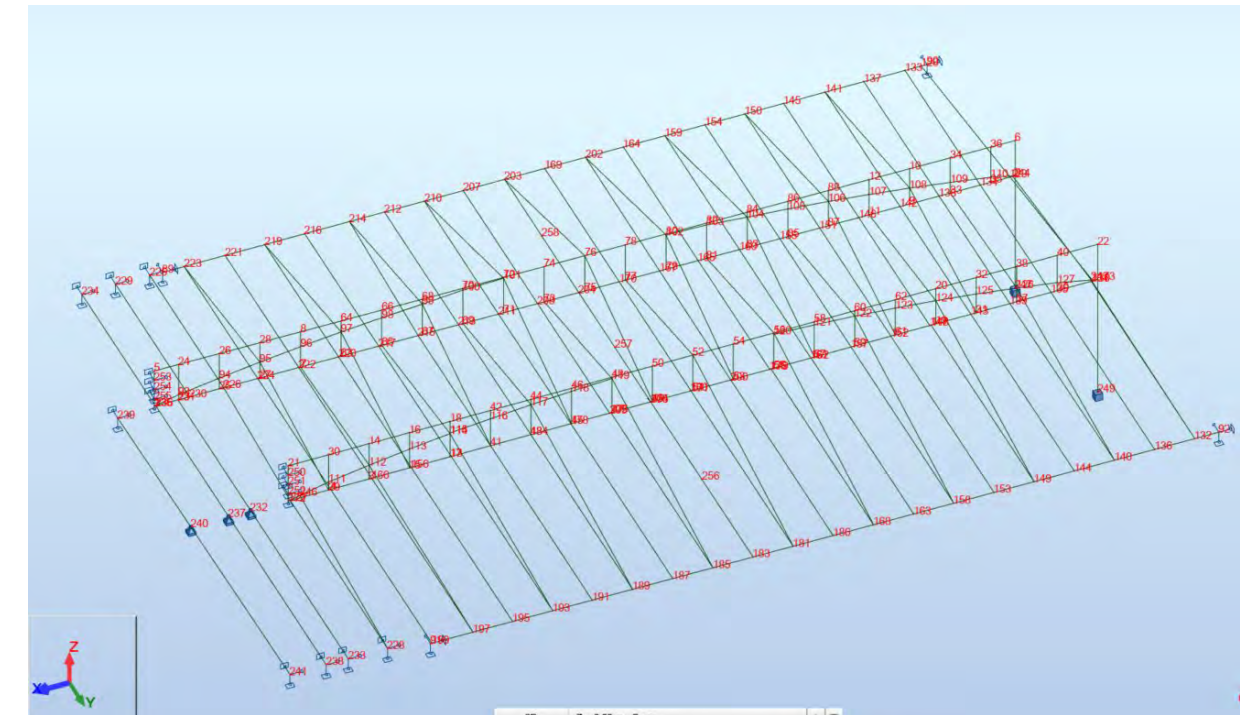
- Pilars i jàsseres metàl·liques: l'anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures definides a l'espai assimilades a barres, en règim estàtic lineal i de segon ordre.
- Com a singularitats, en aquest model trobem que s'han introduït els tirants de trava lateral com a elements que no admeten esforços de compressió. Aquesta circumstància introdueix una no-linealitat mecànica a l'anàlisi de l'estructura de coberta.
- Altres elements de menor entitat s'han analitzat mitjançant procediments manuals (aplicant la teoria de Resistència de Materials o aplicant fulls Excel verificats de BAC).

2.2 Identificació dels elements principals

Aquest apartat té per objecte identificar tant amb quina barra del model es correspon un determinat element del projecte, com els nodes rellevants de la part d'estructura analitzada.

2.2.1 Nodes de suport

S'identifiquen els nodes segons la numeració mostrada a la imatge següent:



Situant la coordenada 0,0,0 (node 2) a la trobada de l'eix 8 amb la façana sud a una alçada coincident amb l'eix del cordó inferior de l'encavallada, la resta de punts presenten les coordenades següents (+X cap al nord) , +Y cap a l'oest):

NODE	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	19,08	0	0
2	0	0	0
3	15,91	3,82	0
4	16,77	3,83	0
5	19,08	0	0,94
6	0	0	0,94
7	15,84	0	0
8	15,84	0	0,94
9	2,34	0	0
10	2,34	0	0,94
11	3,24	0	0
12	3,24	0	0,94
13	14,09	3,81	0

14	15,91	3,82	0,94
15	15,01	3,82	0
16	15,01	3,82	0,94
17	14,11	3,81	0
18	14,11	3,81	0,94
19	3,31	3,73	0
20	3,31	3,73	0,94
21	17,71	3,84	0,94
22	-0,29	3,7	0,94
23	18,54	0	0
24	18,54	0	0,94
25	17,64	0	0
26	17,64	0	0,94
27	16,74	0	0
28	16,74	0	0,94
29	16,81	3,83	0
30	16,81	3,83	0,94
31	2,41	3,72	0
32	2,41	3,72	0,94
33	1,44	0	0
34	1,44	0	0,94
35	0,54	0	0
36	0,54	0	0,94
37	1,51	3,71	0
38	1,51	3,71	0,94
39	0,61	3,7	0
40	0,61	3,7	0,94
41	13,21	3,8	0
42	13,21	3,8	0,94
43	12,31	3,8	0
44	12,31	3,8	0,94
45	11,41	3,79	0
46	11,41	3,79	0,94
47	10,51	3,78	0
48	10,51	3,78	0,94
49	9,61	3,77	0
50	9,61	3,77	0,94
51	8,71	3,77	0
52	8,71	3,77	0,94
53	7,81	3,76	0
54	7,81	3,76	0,94
55	6,91	3,75	0
56	6,91	3,75	0,94
57	6,01	3,75	0
58	6,01	3,75	0,94
59	5,11	3,74	0
60	5,11	3,74	0,94
61	4,21	3,73	0
62	4,21	3,73	0,94
63	14,94	0	0

64	14,94	0	0,94
65	14,04	0	0
66	14,04	0	0,94
67	13,14	0	0
68	13,14	0	0,94
69	12,24	0	0
70	12,24	0	0,94
71	11,34	0	0
72	11,34	0	0,94
73	10,44	0	0
74	10,44	0	0,94
75	9,54	0	0
76	9,54	0	0,94
77	8,64	0	0
78	8,64	0	0,94
79	7,74	0	0
80	7,74	0	0,94
81	6,84	0	0
82	6,84	0	0,94
83	5,94	0	0
84	5,94	0	0,94
85	5,04	0	0
86	5,04	0	0,94
87	4,14	0	0
88	4,14	0	0,94
89	17,29	-3,86	0
90	0,31	-3,96	0
91	16,76	9,14	0
92	-0,71	9,13	0
93	18,54	0	0,13
94	17,64	0	0,29
95	16,74	0	0,42
96	15,84	0	0,54
97	14,94	0	0,65
98	14,04	0	0,74
99	13,14	0	0,81
100	12,24	0	0,89
101	11,34	0	0,92
102	7,74	0	0,91
103	6,84	0	0,89
104	5,94	0	0,81
105	5,04	0	0,74
106	4,14	0	0,65
107	3,24	0	0,54
108	2,34	0	0,42
109	1,44	0	0,29
110	0,54	0	0,13
111	16,81	3,83	0,21
112	15,91	3,82	0,37
113	15,01	3,82	0,5

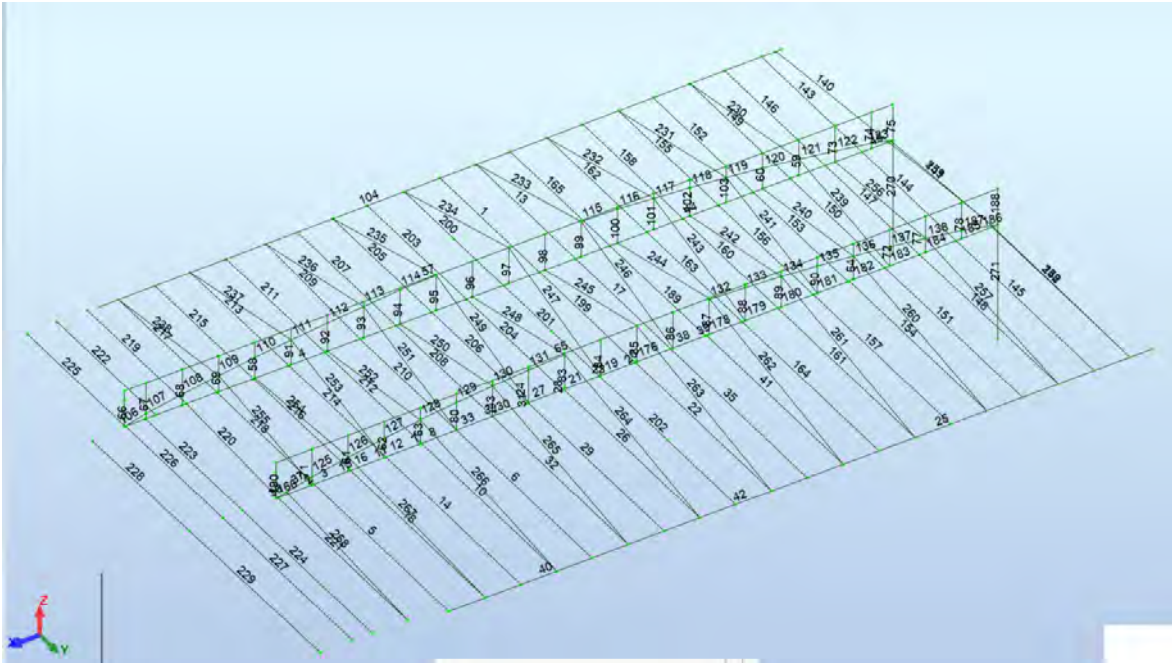
114	14,11	3,81	0,62
115	14,11	3,81	0,64
116	13,21	3,8	0,72
117	12,31	3,8	0,8
118	11,41	3,79	0,86
119	10,51	3,78	0,9
120	6,91	3,75	0,9
121	6,01	3,75	0,86
122	5,11	3,74	0,8
123	4,21	3,73	0,72
124	3,31	3,73	0,62
125	2,41	3,72	0,5
126	1,51	3,71	0,37
127	0,61	3,7	0,21
128	0,44	-3,96	0
129	0,11	0	0
130	-0,18	3,7	0
131	-0,14	3,7	0
132	-0,18	9,13	0
133	0,8	-3,96	0
134	0,77	0	0
135	0,75	3,71	0
136	0,71	9,13	0
137	1,71	-3,95	0
138	1,69	0	0
139	1,67	3,71	0
140	1,6	9,13	0
141	2,57	-3,95	0
142	2,55	0	0
143	2,53	3,72	0
144	2,49	9,14	0
145	3,49	-3,94	0
146	3,47	0	0
147	3,45	3,73	0
148	3,42	3,73	0
149	3,38	9,14	0
150	4,35	-3,94	0
151	4,33	0	0
152	4,31	3,73	0
153	4,27	9,14	0
154	5,24	-3,93	0
155	5,22	0	0
156	14,98	3,82	0
157	5,2	3,74	0
158	5,16	9,14	0
159	6,13	-3,93	0
160	6,11	0	0
161	6,09	3,75	0
162	6,09	3,75	0
163	6,05	9,14	0

164	7,05	-3,92	0
165	7,03	0	0
166	15,86	3,82	0
167	7,88	0	0
168	6,94	9,14	0
169	8,8	-3,91	0
170	8,78	0	0
171	8,76	3,77	0
172	17,71	3,84	0
173	-0,29	3,7	0
174	9,65	3,78	0
175	10,54	3,78	0
176	7,01	3,75	0
177	11,43	3,79	0
178	6,98	3,75	0
179	8,76	3,75	0
180	8,72	9,14	0
181	9,61	9,14	0
182	12,32	3,8	0
183	10,5	9,14	0
184	7,84	9,14	0
185	11,39	9,14	0
186	12,28	9,14	0
187	13,18	9,14	0
188	14,05	9,14	0
189	14,94	9,14	0
190	15,82	9,14	0
191	16,73	9,14	0
192	7,87	3,76	0
193	7,89	-3,92	0
194	9,69	-3,91	0
195	9,67	0	0
196	9,65	3,78	0
197	10,61	-3,9	0
198	10,59	0	0
199	10,57	3,78	0
200	11,47	-3,9	0
201	11,45	0	0
202	12,36	-3,89	0
203	12,34	0	0
204	13,14	-3,89	0
205	13,23	0	0
206	14,13	-3,88	0
207	14,11	0	0
208	15,02	-3,88	0
209	15	0	0
210	15,9	-3,87	0
211	15,88	0	0
212	16,81	-3,87	0
213	16,79	0	0

214	17,57	-3,89	0
215	17,54	0	0
216	17,67	3,84	0
217	17,64	8,95	0
218	18,32	-3,89	0
219	18,3	0	0
220	18,56	0	0
221	18,54	3,81	0
222	18,51	8,95	0
223	19,08	-3,85	0
224	19,06	0	0
225	19,05	0	0
226	19,03	3,82	0
227	19	8,95	0
228	19,92	0,07	0
229	19,87	3,83	0
230	19,8	8,95	0
231	-0,14	3,7	0,03
232	0,05	0	0
233	17,45	3,84	0,06
234	0	0	-3
235	-0,29	3,7	-3
236	17,71	3,84	0,69
237	17,71	3,84	0,44
238	17,71	3,84	0,19
239	19,08	0	0,69
240	19,08	0	0,44
241	19,08	0	0,19
242	9,63	6,46	0
243	9,66	1,89	0
244	9,68	-1,95	0

2.2.2 Barres rellevants; numeració de pilars i jàsseres.

S'identifiquen les barres segons la numeració mostrada a la imatge següent:



La geometria de les encavallades, bigues i corretges es mostra al plànol PCU-001 i següents.

2.2.3 Elements superficials rellevants

L'estructura objecte d'aquest projecte no presenta elements modelitzables com a superficials (membranes, plaques, etc.) rellevants en el comportament estructural.

2.3 Càrregues gravitatòries

Les càrregues gravitatòries considerades estan representades en les plantes de geometria dels sostres.

Càrregues superficials: Mitjançant una trama en planta es relaciona la zona de càrrega considerada amb el quadre de l'estat de càrregues corresponent.

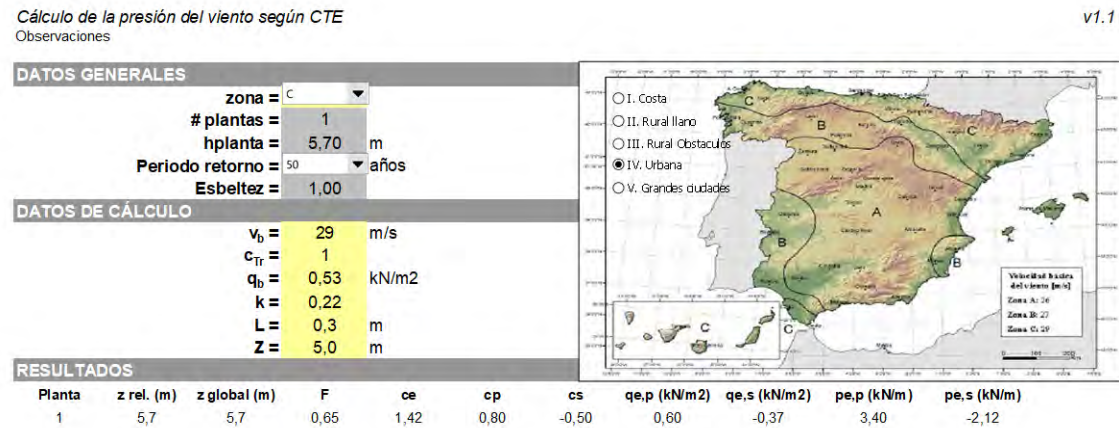
Càrregues lineals: Mitjançant una línia amb valor en planta es relaciona la zona de càrrega considerada amb el quadre de l'estat de càrregues corresponent.

Càrregues puntuals: Es diferencien en dues tipologies. Càrregues mòbils (estan considerades en models locals), i càrregues fixes, que es situen en la hipòtesis de càlcul corresponent.

En el model de càlcul les càrregues estan ordenades per hipòtesis simples, cada una de les quals representa una càrrega de diferent naturalesa introduïda al model.

2.4 Càrregues de vent

En el cas que ens ocupa, donada la geometria de l'edifici, s'han considerat com a direccions de vent més desfavorables +Vx, +Vy, -Vx, -Vy. Aquestes direccions coincideixen amb les direccions dels eixos globals del model. Les càrregues s'han aplicat a nivell de sostre i corresponen al següent esquema.



2.5 Càrregues de sisme

Com s'ha justificat a la memòria tècnica, per la tipologia, l'ús i la situació de l'edifici no s'han de considerar càrregues de sisme.

2.6 Imperfeccions

Imperfeccions globals. El desplom de l'edifici s'ha considerat amb una imperfecció de $L/400$, simulada amb un sistema de forces equivalent segons Art 5.4.2 CTE-SE-A

Imperfeccions locals. No s'han introduït en el model. S'ha considerat aquest efecte penalitzant la resistència de la barra.

Desalineació d'eixos. No s'han introduït en el model desalineació d'eixos inferiors a 5cm. S'han considerat aquest efecte penalitzant la residència de la barra.

Rigidesa dels nusos. No s'han considerat unions semirígides.

2.7 Traslacionalitat

Per a avaluar la rellevància de les imperfeccions en l'edifici (Art 5.4CTE-SE-A) s'ha utilitzat els següents criteris.

En estructures metàl·liques s'utilitza el mètode proposat al CTE-SE-A.5.3.1, on es relaciona el moment de segon ordre amb el moment degut a les imperfeccions a través d'un coeficient anomenat "r". Si $r \leq 0,1$, l'estructura es considera intraslacional i els efectes de segon ordre són menyspreables.

En el cas que ens ocupa, s'ha obtingut un valor de $r < 0,10$, pel que l'estructura s'ha considerat intraslacional o no s'han considerat els efectes de segon ordre.

2.8 Estabilitat global lateral

La transmissió de forces horitzontals des de qualsevol punt de l'estructura fins al fonament es garanteix per la capacitat d'elements de trava formats pels sistemes triangulats, integrats pels tirants diagonals a la coberta.

3 Hipòtesis de Càlcul. Mètodes de verificació

CTE

CUBIERTA LIGERA (PP<1,0 Kn/m2) con 5º INCLINACIÓN

HIPÓTESIS SIMPLES

1 PP

2 CP

3 SU

4 Viento

5 Nieve

PP_automatico

Cargas Permanentes (cargas superficiales)

Sobrecargas de uso (Mantenimiento)

Viento (succión)

Nieve

ELS

100	PP+CP+Q+N__pp + cp + su + snieve	1	1	2	1	3	1	5	1
101	PP+Q+N__pp + su + nieve	1	1	5	1				
102	PP+CP+Q+V__pp + cp + su + W	1	1	2	1	3	1	4	1
103	PP+CP+V__pp + cp + W	1	1	2	1	4	1		
104	PP+CP+N__pp + cp + nieve	1	1	2	1	5	1		

ELU

200	G+Q+N__1,35pp + 1,35cp + 1,5su + 0,5*1,5snieve	1	1,35	2	1,35	3	1,5	5	0,75
201	G+N__1,35pp + 1,35cp + 1,5nieve + 0*su	1	1,35	2	1,35	5	1,5		
202	G+W__0,80pp + 0,80cp + 1,50W	1	0,8	2	0,8	4	1,5		
203	G+N+W__1,35pp + 1,35cp + 1,5nieve + 0,6*1,5*W	1	1,35	2	1,35	5	1,5	4	0,9
204	G+W+N__0,80pp + 0,80cp + 1,50W + 0,50*1,5*nieve	1	0,8	2	0,8	5	0,75	4	1,5

DEFORMACIÓN LARGO PLAZO

300	TOTAL__PP + CP	1	1	2	1				
301	ACTIVA__cm + su	2	1	3	1				
302	ACTIVA__cm + nieve + 0,6W	2	1	5	1	4	0,6		
303	ACTIVA__cm + W + 0,5 nieve	2	1	4	1	5	0,5		

4 Criteris de notació i unitats.

El criteri d'unitats utilitzat en la justificació de càlcul es el següent:

- Sol·licitacions: kN - m
- Esforços: kN - m
- Tensions: N - mm

Combinació d'hipòtesis.

En cada cas s'indica el criteri de ELU o ELS, i les dades presentades porten els coeficients de seguretat que corresponen a cada hipòtesi. En el cas de sostres, es presenten les envoltants de les hipòtesis. En el cas de suports o elements amb un treball laminar important, es presenta la hipòtesi pèssima.

Sistema d'acotació.

- Seccions formigó: cm
- Seccions acer: mm
- Longituds formigó: m
- Longituds acer: m

5 Sistemes horitzontals

5.1 Sistemes horitzontals: Estructura de coberta de perfils d'acer laminat

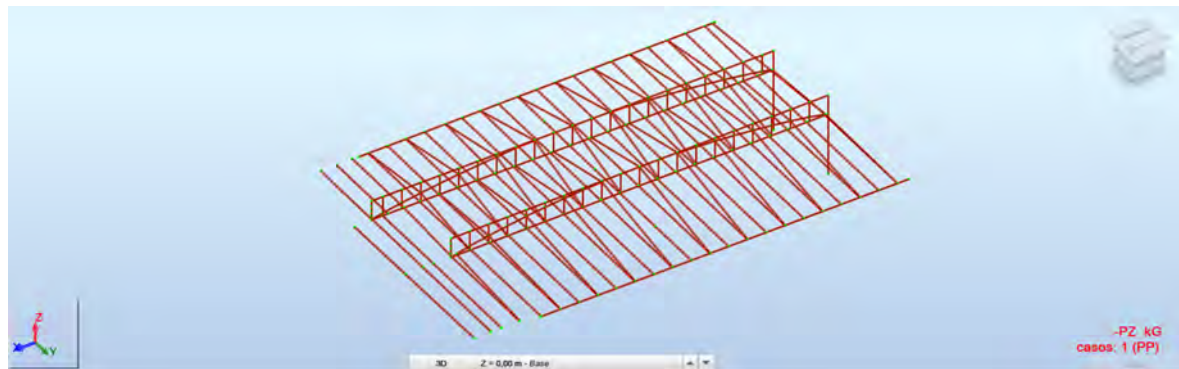
5.1.1 Llistat de dades

Les carregues gravitatòries considerades estan representades en les plantes de geometria dels sostres (veure sèrie de plànols PCU-001 i següents)

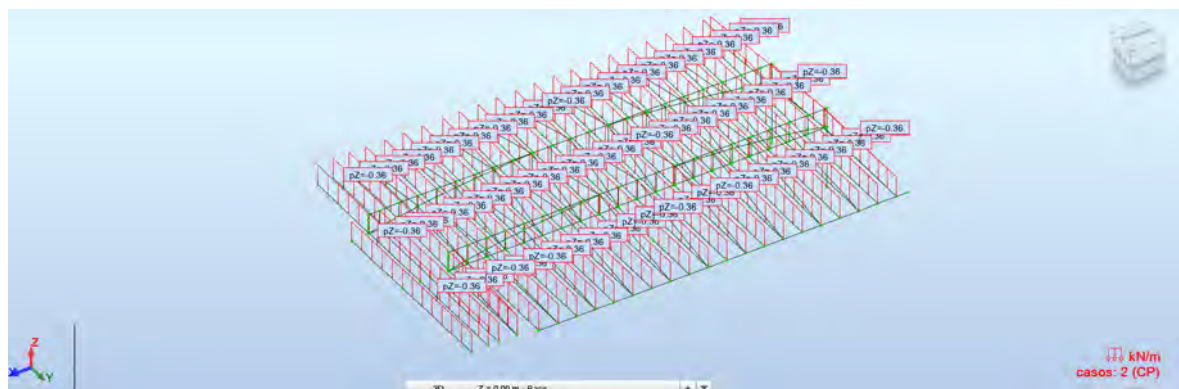
5.1.2 Llistat de resultats.

Els resultats es representen a les imatges dels models de càlcul mostrades a continuació.

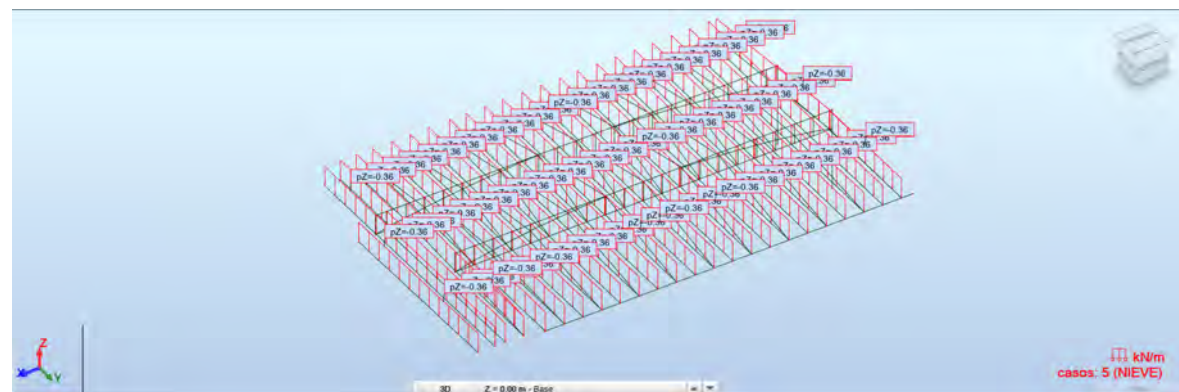
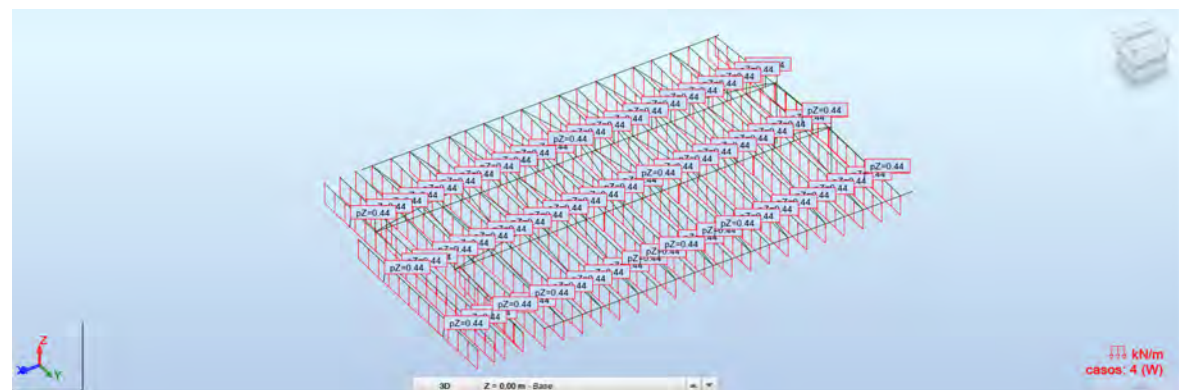
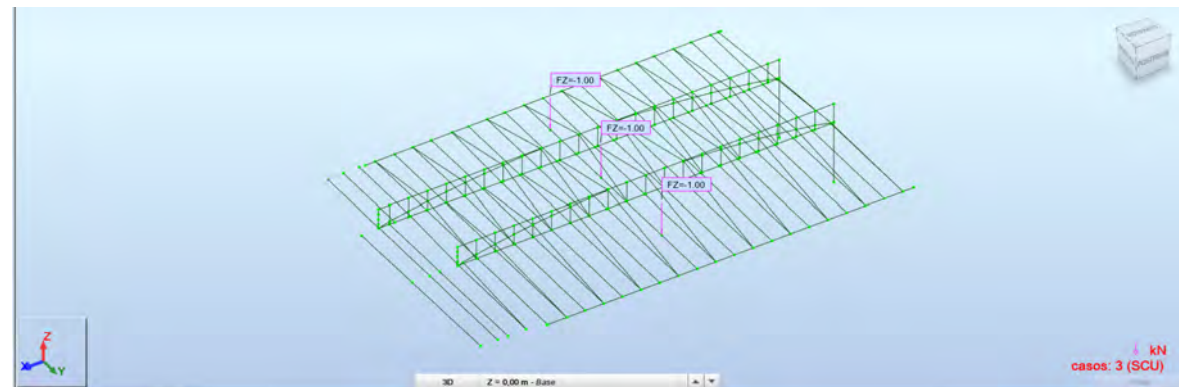
CÀRREGUES



Pes Propi

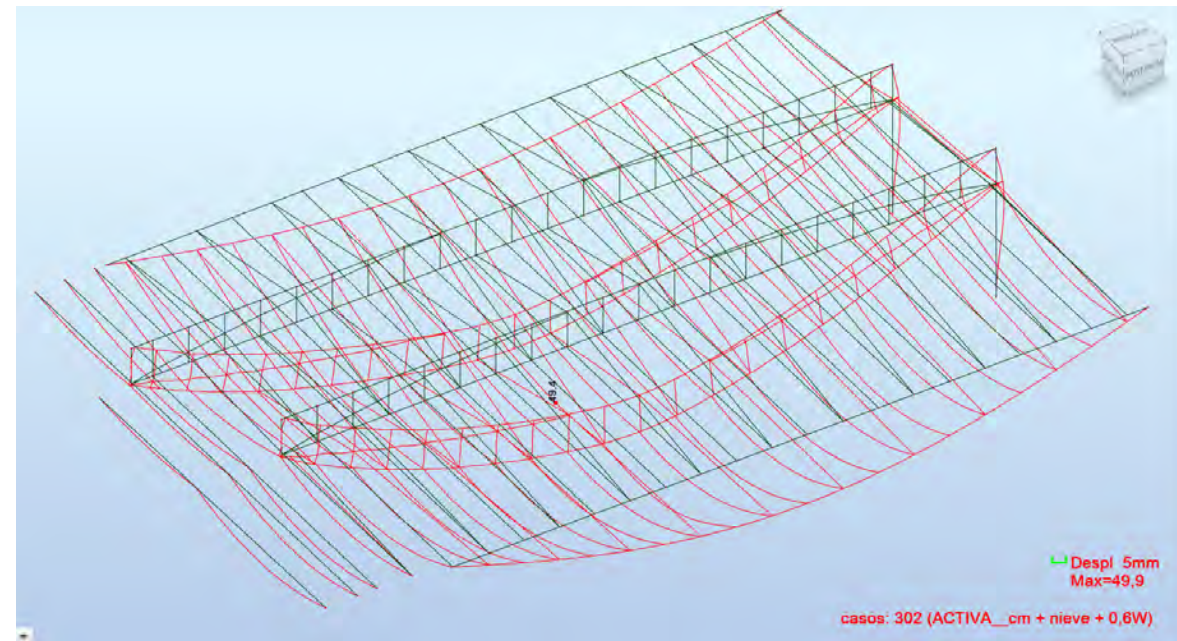


Càrregues Mortes

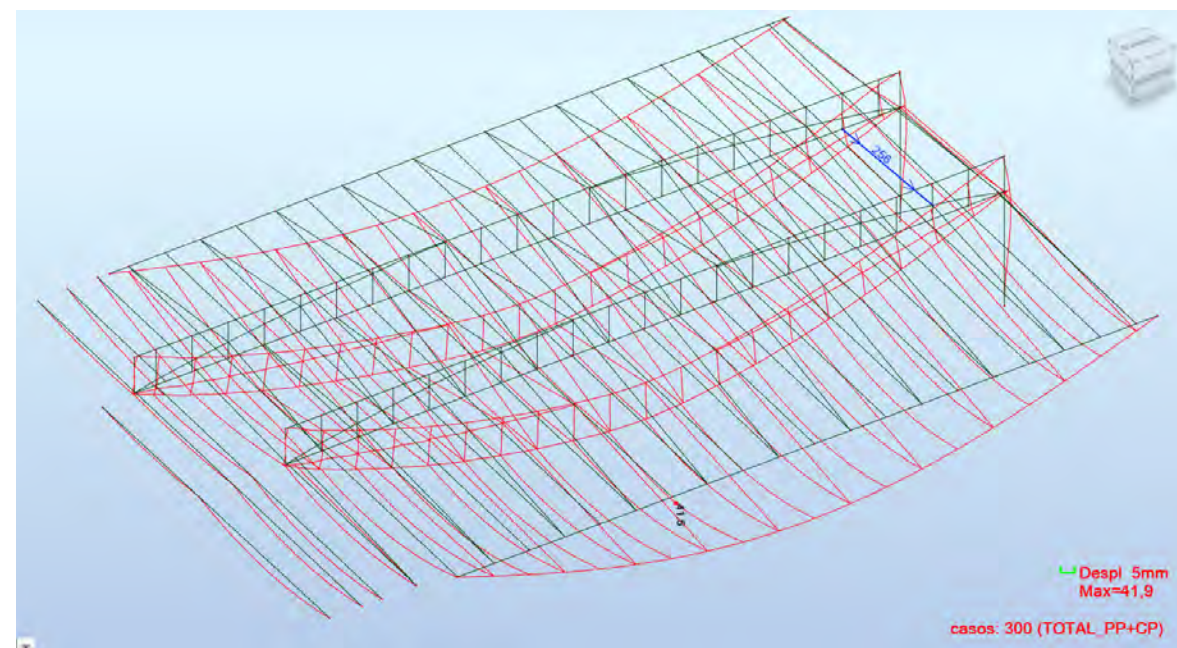


Neu

DEFORMACIONES:

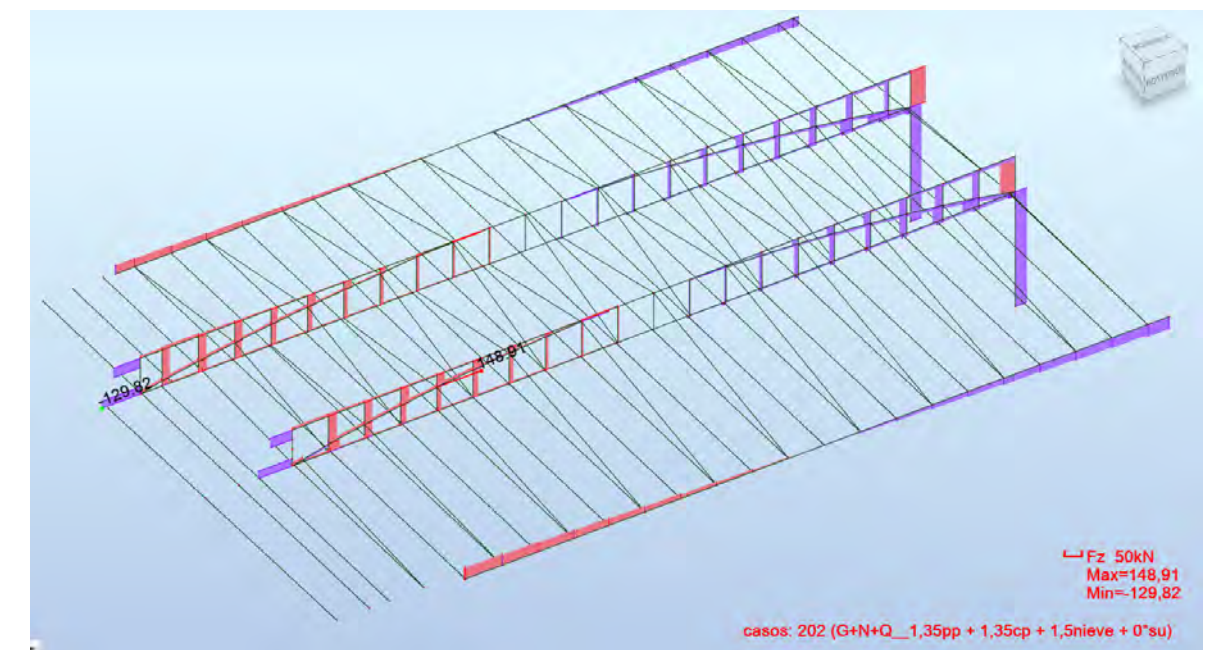
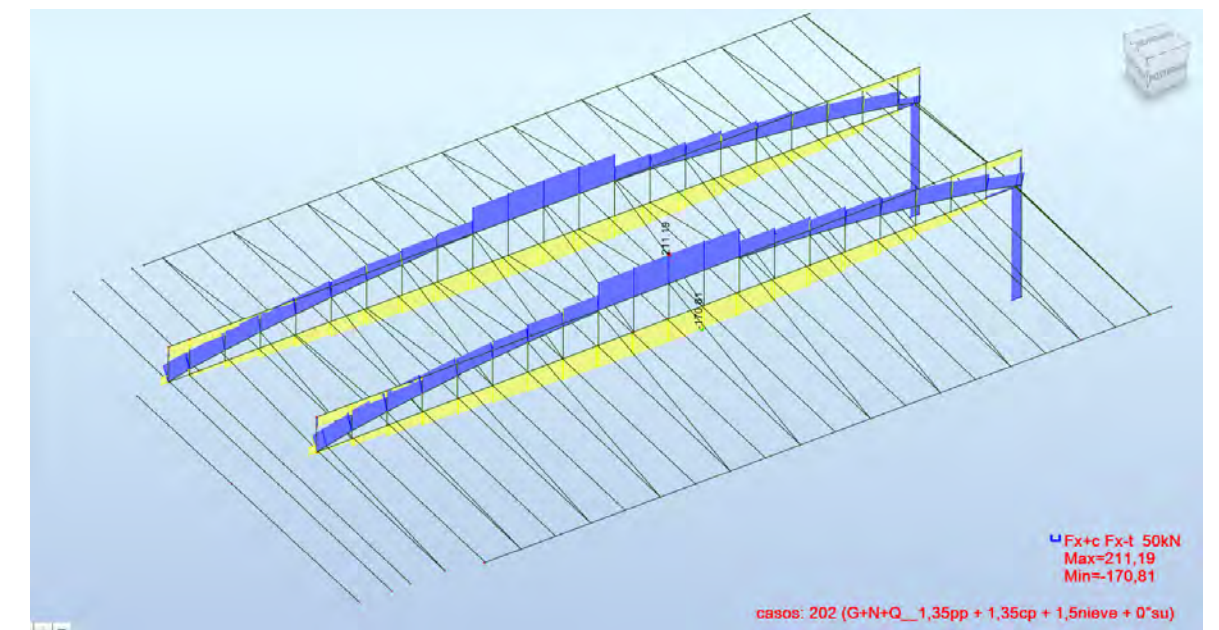


Fletxa Activa (Hipòtesi De Càlcul 302)

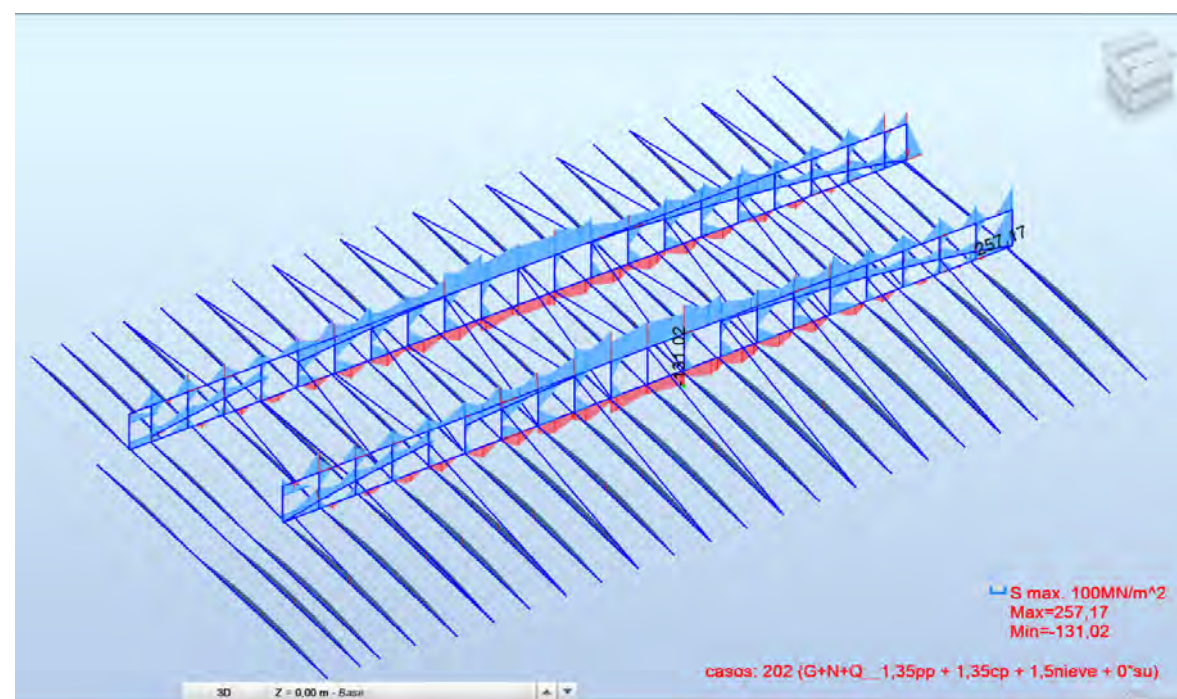
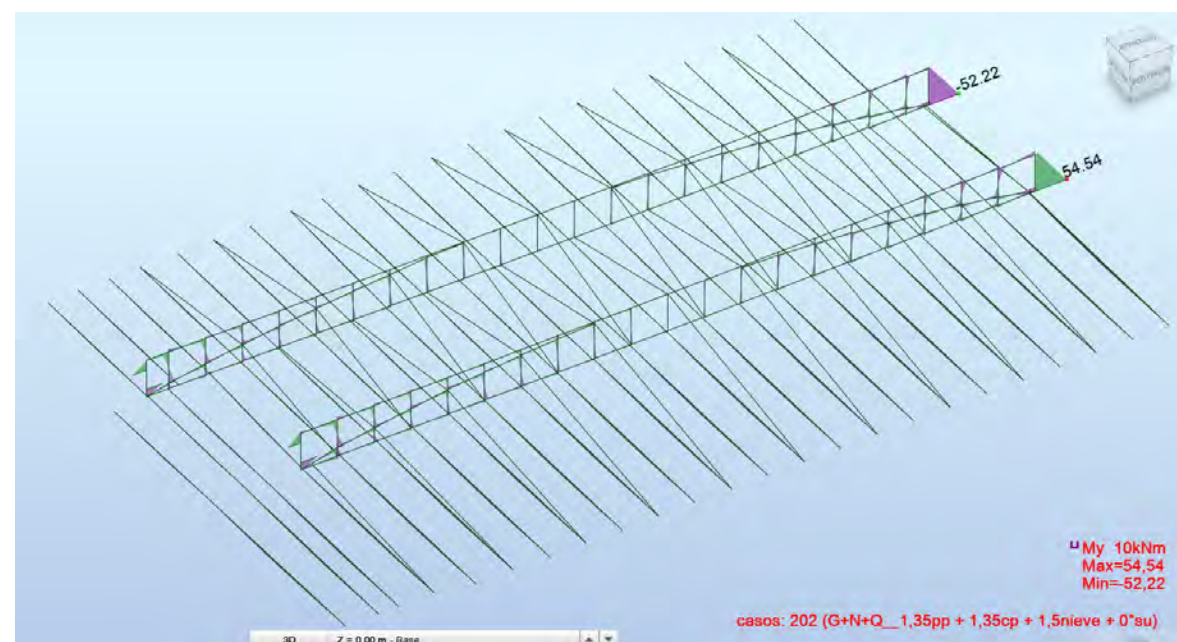


Fletxa Total (Hipòtesi De Càlcul 300)

ESFORÇOS:



Esforç Tallant (Fz)



MC 2 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors

Fonamentalment es mantenen tots els sistemes d'envolupants exteriors: cobertes, murs d'obra de totxo vistos i tancaments metàl·lics d'acer pintat, amb l'excepció de la part de coberta lucernari que es refà completament des de la seva estructura suport fins al material de cobertura actual de policarbonat per vidres fotovoltaics.

Pel que fa als murs exteriors de totxo se'ls fa un tractament de neteja amb aigua a baixa pressió amb detergent neutre.

Posteriorment se'ls hi aplicarà un tractament superficial per a protegir-los de pintades.

Les portes i reixes exteriors de xapa d'acer pintat, es repararan puntualment allà on s'observin senyals de corrosió i es re-pintaran amb un tractament previ antioxidant.

MC 3 Sistema d'acabats

De forma genèrica, els paviments i els acabats de sostres son els existents als que se'ls fa un tractament de neteja amb aigua a baixa pressió amb detergent neutre.

Posteriorment se'ls hi aplicarà un tractament superficial per a protegir-los de pintades.

També es projecta un paviment de còdol blanc en tot el espai intersticial entre les ruïnes i els murs perimetrals que es col·locarà damunt del terreny natural i separat per una làmina geotèxtil.

MC 4 Sistema de condicionament, instal·lacions i servei

TERMES DE SANT BOI

PROJECTE EXECUTIU INSTAL·LACIONS

DESEMBRE 2021

ÍNDEX

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ
 - 1.1. GENERALS
 - 1.2. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
 - 1.3. INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I ACS
2. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
 - 2.1. RESUM DE LA INSTAL·LACIÓ
 - 2.2. SIMULACIÓ APROXIMADA
 - 2.2.1. Condicions exteriors de càlcul
 - 2.3. XARXES DE CONDUCTES
 - 2.4. DEFINICIÓ DE LES UNITATS TERMINALS DE DIFUSIÓ D'AIRE
 - 2.5. SISTEMES DE VENTILACIÓ MECÀNICA
3. ELECTRICITAT
 - 3.1. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIO
 - 3.1.1. Descripció del sistema
 - 3.1.2. Instal·lació interior
 - 3.1.3. Il·luminació
 - 3.2. INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES
 - 3.2.1. Descripció general del sistema
 - 3.2.2. Descripció dels equips

BASES DE CàLCUL I CALCULS

1. ELECTRICIDAD
 - 1.1. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT
 - 1.2. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. DOCUMENTACIÓ GENERAL TÈCNICA
2. VENTILADOR RESISTENT AL FOC
3. CONDUCTES RECTANGULARS EN XAPA GALVANITZADA
4. CONDUCTES FLEXIBLES
5. REIXES D'IMPULSIÓ I RETORN
6. REIXES DE PRESA I DESCARREGA D'AIRE EXTERIOR
7. TOVERES
8. SONDA DE TEMPERATURA AMBIENT INTERIOR
11. AÏLLAMENT TÈRMIC PER CONDUCTES
9. AÏLLAMENT ACÚSTIC PER A PARETS
10. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
11. CONDUCTORS DE COURE I ALUMINI B.T.

12. CABLES DE FIBRA ÒPTICA
13. CANALITZACIONS PER TUB RÍGID METÀL·LIC
14. CANALITZACIONS PER A TUB AÏLLANT RÍGID
15. CANALITZACIONS PER A TUB AÏLLANT FLEXIBLE
16. INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE BASTIDOR
17. POUS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1. CONTINGUT I ÀMBIT D'APLICACIÓ
2. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA
3. MOSTRA DE MATERIALS
4. ACCEPTACIÓ DE MATERIALS
5. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES
6. INSPECCIONS
7. SUBMINISTRAMENTS AUXILIARS
8. RISC DE L'OBRA
9. SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA
10. GESTIÓ AMBIENTAL EN L'OBRA
11. PERSONAL EN L'OBRA
12. SUBCONTRACTISTES
13. JORNADA LABORAL
14. COORDINACIÓ AMB ALTRES OFICIS
15. NORMES GENERALS DE MUNTATGE
16. CONTROL DE QUALITAT
17. PROVES
18. DIRECCIÓ TÈCNICA DE LA POSADA EN MARXA
19. PROJECTE DE MANTENIMENT PREVENTIU
20. RECEPCIÓ DE LES OBRES
21. GARANTIA DE FUNCIONAMENT
22. GARANTIA DE DOCUMENTACIÓ
23. TREBALLS ADDICIONALS I VARIANTS PER PREUS UNITARIS
24. TREBALLS ADDICIONALS PER ADMINISTRACIÓ
25. CERTIFICACIONS
26. FORMA DE PAGAMENT
27. LIQUIDACIÓ D'OBRES
28. FIANÇA
29. ALLIBERACIÓ DE FIANÇA
30. PENALITZACIONS
31. SUSPENSÍO DE LES OBRES
32. RESOLUCIÓ I RESCISSIÓ
33. RÈGIM JURÍDIC

PROTOCOL DE CONTROL DE QUALITAT

1. PROTOCOL DE CONTROL DE QUALITAT I PROVES
- 1.1. DESCRIPCIÓ

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1. NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ

1.1. GENERALS

- REIAL DECRET 314/2006, de 17 de Març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 74, 28/03/2006) i modificacions posteriors (destacant RD 732/2019).

Article 13. Exigències bàsiques de salubritat (HS).
Exigència bàsica HS 3: Qualitat de l'aire interior.

- Reial Decret 1367/2007 del 19 d'Octubre del 2007 que desenvolupa la Llei 37/2003 del Soroll, en lo referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques, i posteriors modificacions.
- Llei 34/2007, de 15 de Novembre, de Qualitat de l'Aire i Protecció de l'Atmosfera. (BOE núm. 275, 16/11/2007), i posteriors modificacions.
- Seguretat i higiene en el treball

Ordre de 9 de Març de 1971, per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i higiene en el Treball. Ministeri de Treball (BOE núms. 64 i 65, 16/03/1971). I modificacions posteriors.

Llei 31/1995, de 8 Novembre, de prevenció de Riscos Laborals. Prefectura de l'Estat (BOE núm. 269, 10/11/1995). I les seves modificacions posteriors.

Reial Decret 486/1997, de 14 d'Abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Ministeri de Treball i Assumptes Socials (BOE núm. 97, 23/04/1997). I les seves modificacions posteriors

Reial Decret 1627/1997, de 24 de Octubre, S'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció. Ministeri de la Presidència (BOE núm. 256, 25/10/1997). Modificat pel Reial Decret 2177/2004 i el Reial Decret 604/2006.

Reial Decret 39/1997, de 17-01-1997, per el que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció. Ministeri de treball i assumptes socials (BOE núm. 27, de 31/01/1997).

Real Decret 773/1997 de 30 de maig, sobre disposiciones mínimas de seguridad i salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPIs). Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997).

Real Decret 1215/1997, de 18 de Juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimas de seguridad i salud por a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997).

Real Decret 614/2001 de 08-06 sobre disposiciones mínimas por la protección de la salud i seguridad de los trabajadores ante el riesgo eléctrico. Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 148, 21/06/2001)

Real Decret 2177/2004, de 12-11-2004, per el que es modifica el Real Decret 1215/1997, de 18-07-1997, per el que s'estableixen les disposicions mínimas de seguridad i salud por la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo, en matèria de trabajos temporales en altura. (BOE núm. 274, 13/11/2004)

Real Decret 286/2006 de 10 de març, sobre protección de la salud i la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 60, 11/03/2006)

- Normes UNE citades a les normatives i reglamentacions.

Normativa d'aplicació a Catalunya.

- Decret 176/2009 del 10 de Novembre, per el que s'aprova la Llei 16/2002 de 28 de Juny, de protección contra la contaminación acústica, i s'adapten els seus annexos.

1.2. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Real Decret 842/2002, de 2 d'Agost, Reglamento Electrotécnico por Baja Tensión (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT). Ministerio de Ciencia i Tecnología (BOE núm. 224, 18/09/2002).

Fotovoltaica

- Real Decret 1699/2011, de 18 de Novembre, per el que es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència. (BOE núm. 295 8/12/2011).
- Plec de Condicions Tècniques per instal·lacions connectades a xarxa, PTC editat per l'IDAE.

- Resolució de 31 de Maig de 2001, , per la que s'estableixen model de contracte tipus i model de factura per instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa de baixa tensió. Direcció General de Política Energètica i Mines (BOE núm.148 21/06/2001)
- Real Decret 244/2019, de 05-04-2019, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica. (BOE núm 83. 6/4/2019)

Normativa d'aplicació en Catalunya

- Resolució 04-11-1988 per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions en línies elèctriques. DOGC N1075 30-11-1988
- Decret 352/2001 de 18-12-2001 sobre el procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica. (DOGC. Num 3544, 02/01/2002)

1.3. INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I ACS

- REIAL DECRET 1027/2007, de 20 de Juliol, per el que s'aprova el Reglamento d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (IT) i es crea la Comissió Assessora per les Instal·lacions Tèrmiques als Edificis. Modificat pel Real Decret 238/2013.
- Real Decret 235/2013, de 5 d'Abril, per el que s'aprova el procediment bàsic per la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. Modificat pel Real Decret 564/2017, de 2 de juny.
- Llei 34/2007, de 15 de Novembre, de Qualitat de l'Aire i Protecció de l'Atmosfera. (BOE núm. 275, 16/11/2007)
- Real Decret 1630/1992 de 29 de desembre, pel qual es dicten les disposicions per a la lliura circulació de productes de construcció en aplicació de la directiva 89/106/CEE. (BOE núm 34, 09/02/2003)

Instal·lacions de calefacció, climatització i ACS. Catalunya.

- Decret 21/2006, de 14 de Febrer, per el que es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis. (DOGC num. 4574, 16/2/2006).

- Decret 322/1987 de 23 de setembre, de Desenvolupament de la Llei 22/1983 de 21 de Novembre de 1983, de Protecció del Ambient Atmosfèric (DOGC núm. 385, 11/30/1983). (DOGC núm. 919, 25/11/1987).
- Resolució 04-11-1988 per el que s'estableix un certificat sobre el compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions en línies elèctriques. DOGC núm. 1075 30-11-1988
- Decret 322/1987 de 23-09-1987 de Desenvolupament de la Llei 22/1983 de 21 de Novembre de 1983, de Protecció del Ambient Atmosfèric (DOGC núm 919, 25/11/1987).

2. CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ

2.1. RESUM DE LA INSTAL·LACIÓ

En el present projecte, s'ha dissenyat un sistema de ventilació per poder reduir el calor estratificat a l'estiu. Degut a la singularitat de l'edifici, així com al seu ús, es justifica que l'edifici no ha de donar compliment a les exigències vigents pel que fa a benestar i higiene, referents al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RD 1027/2007) en la versió de juny de 2021. Al llarg de la memòria es detallen la majoria d'elements, normativa aplicada i criteris de disseny, però tot seguit es descriu breument els sistemes seleccionats:

En l'actualitat, l'edifici només té ventilació natural produïda de per la convecció de l'aire que es produeix a l'interior de l'edifici.

- Hi ha 1 reixa a peu de les Termes que connecta amb una galeria soterrada que té connexió amb la sala de neteja de la planta baixa ubicada sota escala, mitjançant una reixa micro-perforada de terra. Aquesta sala de neteja també té una reixa de paret que connecta amb un pati interior que es el que finalment arriba a l'exterior.
- Hi ha una reixa a planta baixa en un dels costats que dona directament a l'exterior.
Té unes dimensions aproximades de 0,3 x 2,5 metres, i a l'igual que la reixa anterior està pensada per proporcionar ventilació natural provocada per la convecció a dins de l'edifici.
- Per últim, hi ha una reixa damunt de la porta d'accés a les Termes de dimensions 1,5 x 2,4 metres, connectada directament amb l'exterior. Aquesta reixa es va dissenyar per extraure l'aire calent que degut a la convecció natural produïda dins l'edifici, això provoca que l'aire estratifiqui i pugui evacuar de forma natural per aquesta reixa.

Com es pot observar, aquest disseny es molt complicat que funcioni i està provocant que l'aire no s'evacui correctament provocant que l'aire estratificat als dies més calorosos pugui arribar a temperatures molt elevades, fent que el sostre del complex sigui com un gran radiador, generant un gran desconfort als usuaris que hi son dins les termes.

A més s'ha vist que a la reixa que hi ha a peu de les Termes, difícilment arribarà l'aire exterior degut a la complexitat del recorregut.

No serà d'aplicació el RITE ja que l'edifici degut al seu ús tan exclusiu no està destinat a atendre la demanda de benestar tèrmic e higiènic de les persones.

L'edifici actua com un gran porxo per mira de reduir l'erosió a les Termes, degut a les inclemències del temps (sol, pluja, neu i vent), que puguin deteriorar-lo.

Així l'edifici no es climatitzarà però si que es faran actuacions per a reduir l'aire estratificat causant de l'augment de temperatura a l'interior de l'edifici.

Com a mesura principal, s'ha seleccionat un extractor (VE01), per arribar a fer com a màxim 5 renovacions hora de tot l'aire de l'interior de l'edifici. Aquest extractor agafarà l'aire des de 3 reixes de retorn (RR01) a la part alta de l'edifici. Com a mesures per atenuar el soroll provocat per l'extractor VE01, s'ha previst posar un silenciador a l'entrada i un altre a la sortida. També l'extractor s'encapsularà per evitar el soroll radiat de l'equip a l'espai. Per a la descarrega de l'aire a l'exterior (carrer), degut a la proximitat de edificacions veïnes, s'ha previst realitzar un plenum de fibra on es connectarà el silenciador de sortida del VE01 i un equip autònom existent, el qual es desplaçarà i mitjançant un conducte de fibra es connectarà amb aquest plenum.

Com a mesura final d'atenuació del soroll, s'ha seleccionat una reixa acústica d'intemperie. S'haurà de garantir que el soroll a la finestra veïna més propera no serà major que ho especificat a la normativa municipal.

Arribat el cas, tots els ventiladors tenen variador de freqüència el qual es pot arribar a ajustat el punt de treball, per limitar el funcionament del ventilador a un soroll resultant acceptable, tan a l'exterior, com a l'interior de l'edifici.

El ventilador d'aportació d'aire exterior es realitzarà amb un ventilador (VI01) ubicat per espai, a la coberta exterior de l'edifici, ja que s'ha intentat minimitzar al màxim els recorreguts de conductes, sempre buscant una solució que pugui funcionar. S'ha previst un silenciador a la sortida del ventilador, per atenuar el soroll a l'interior de l'edifici degut al ventilador. La difusió s'ha previst amb toveres orientables. S'ha de garantir que la vena d'aire no afecti a les Termes, ni produeixi desconfort als usuaris degut a una velocitat elevada de l'aire impulsat. L'orientació de les toveres ha de resoldre i facilitar fer l'escombrat des de un punt de l'edifici, fins a la seva evacuació a l'extrem oposat.

Com l'aire aportat mecànicament es el 52,3% de l'aire extret, s'ha previst que les reixes existents (la que hi es a peu de Termes, com la que hi ha a la planta baixa, serveixen com a punts d'infiltració d'aire per equilibrar la pressió de l'aire a l'interior de l'edifici. Aquesta mesura ens ajudarà a fer un escombrat d'aire entrant des de la part baixa i mitjana de l'edifici, fins a la part elevada on hi es l'extracció.

El funcionament dels ventiladors s'ha previst que no comencin a funcionar fins no superar la barrera dels 19°C de temperatura a l'interior de l'edifici.

Com s'explicarà a les gràfiques de simulació següents, es fixa aquesta temperatura de consigna, ja que no afectarà a l'hivern, ja que en cap cas arribarà a aquesta temperatura interior, i si que ajudarà a l'estiu ja que començaran a funcionar els ventiladors abans de arribar a temperatures elevades a l'interior. Poden refrescar l'edifici introduint aire exterior més fred al principi del dia.

En èpoques fredes, on la temperatura exterior poden arribar a ser baixes, el calor generat per les persones (visitants), les llums i equips que hi hagi dins de l'edifici, aquest calor no l'evacuem i no acabem introduint aire de l'exterior més fred.

En èpoques caloroses, es quan els ventiladors funcionaran més, com a mesura de evacuar l'aire interior que estarà a molta més temperatura que l'aire exterior. S'ha de comentar que en dies calorosos, mai l'aire interior de l'edifici estarà per sota de l'aire exterior, ja que l'aire que introduïm actua coma limitant, i possiblement degut a les carregues internes (persones/llums/equips), la temperatura interior estigui 1 o 2 graus per sobre de l'exterior.

Per a controlar aquest procés d'encesa del ventiladors, s'ha previst una sonda interior que farà d'interruptor per l'encesa i apagat d'aquest ventiladors. Lògicament amb una histèresis de 2-3 graus per amunt i per avall, per reduir el número d'arrancades del ventiladors i no provocar un gran desconfort de temperatura a l'interior de l'edifici.

2.2. SIMULACIÓ APROXIMADA

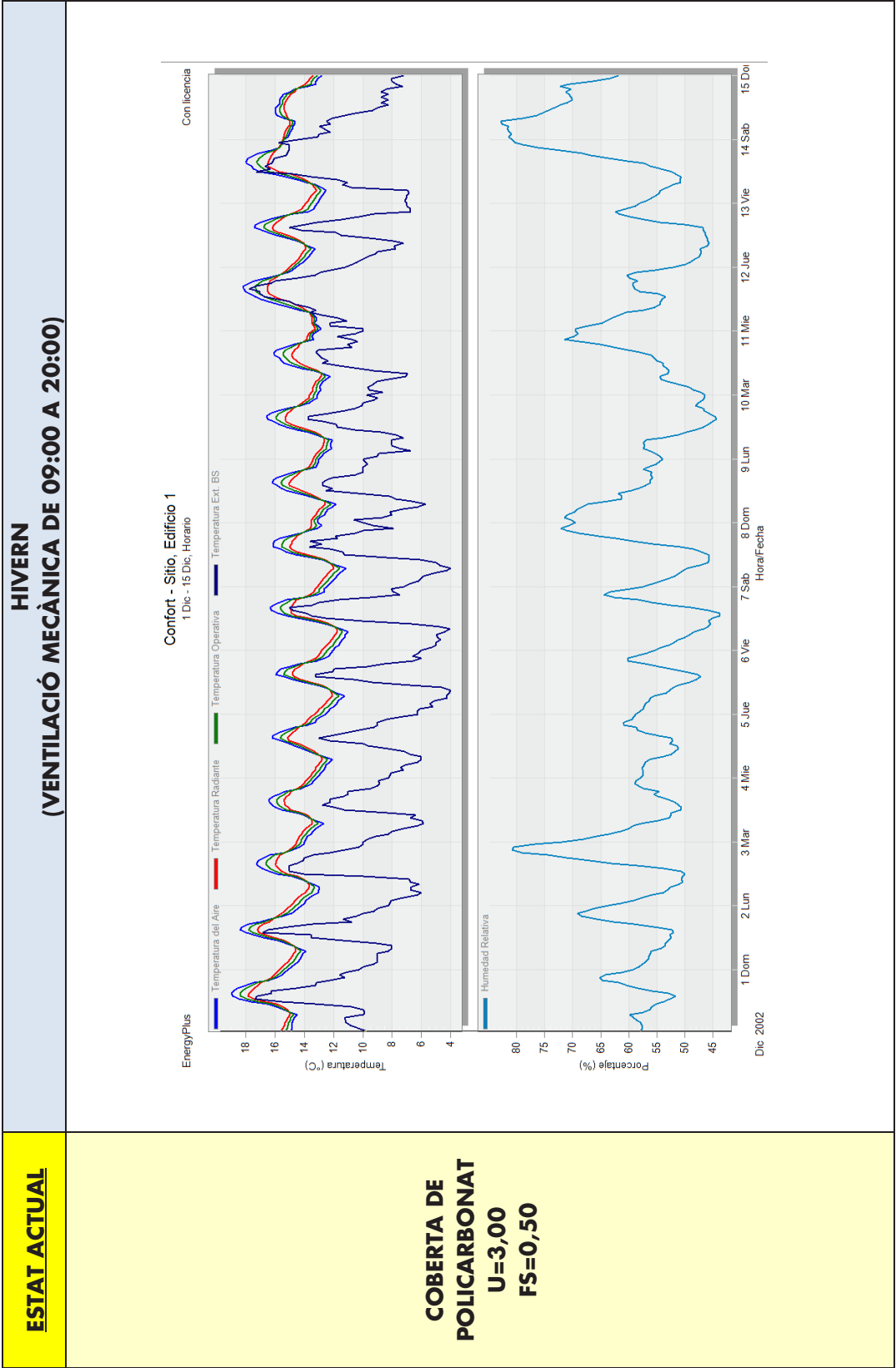
En fase davant projecte es va realitzar una simulació de l'edifici comparant l'estat actual amb la incorporació de les 2 actuacions principals que es pretenen realitzar en aquest projecte executiu.

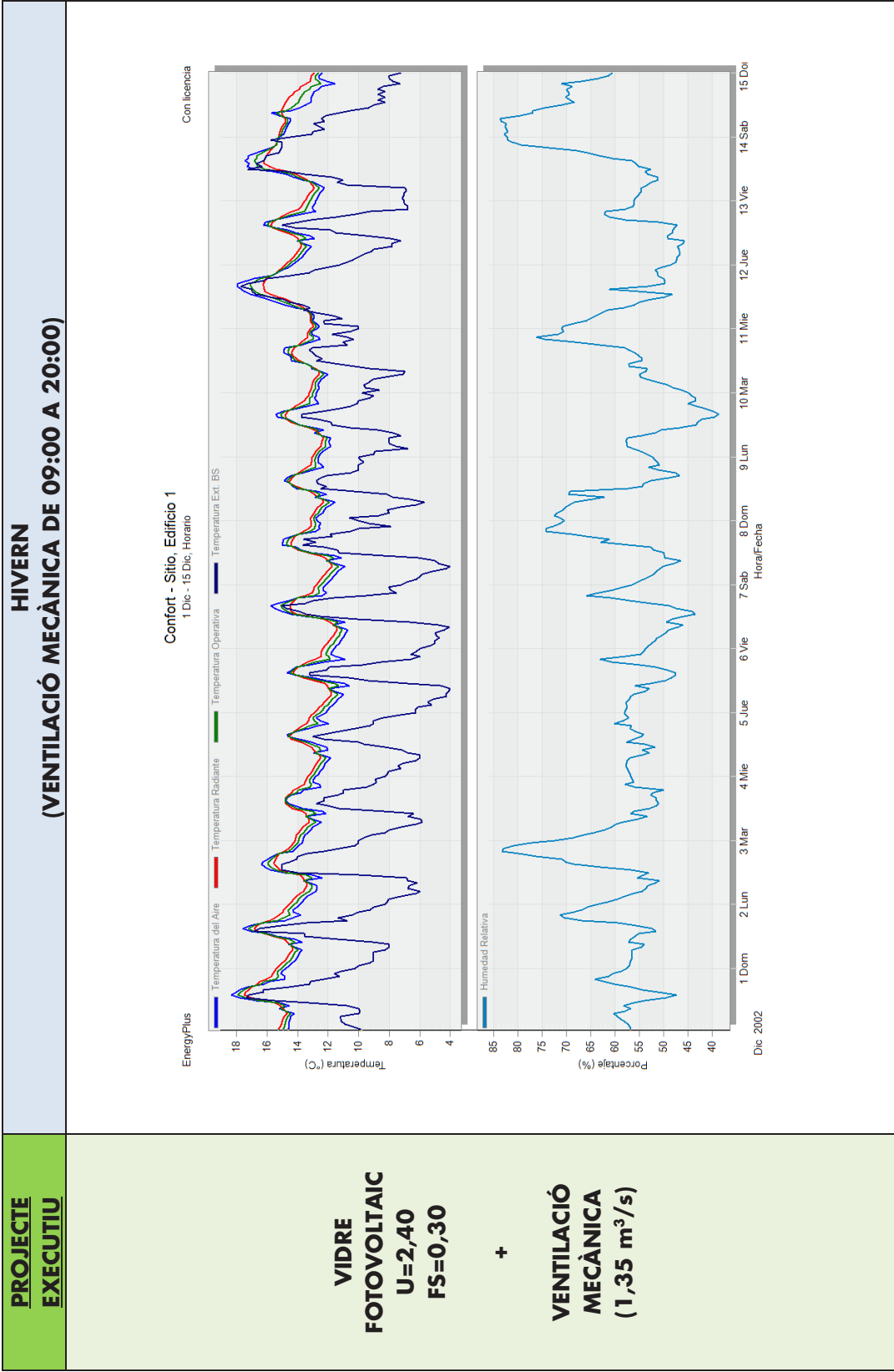
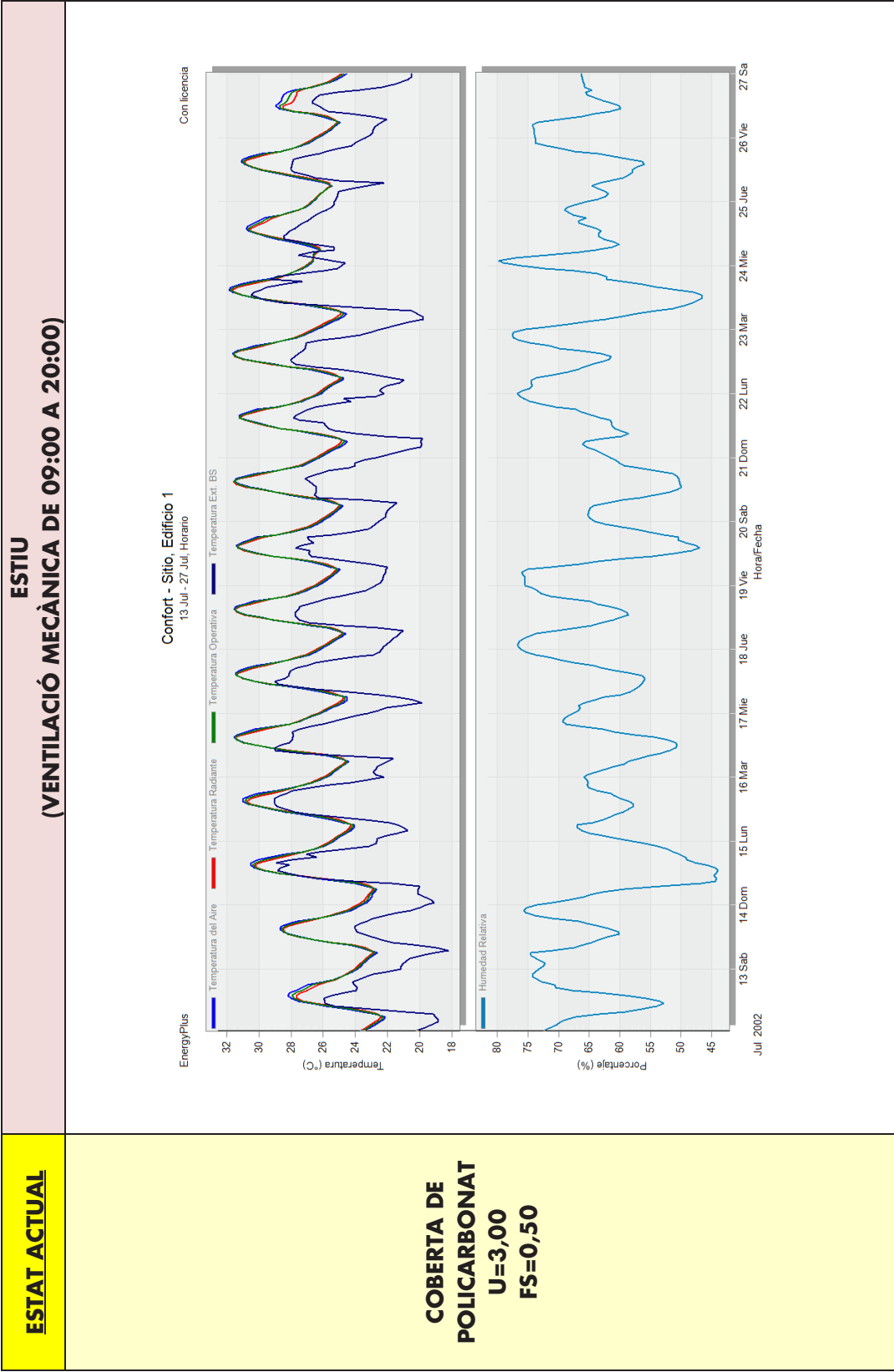
- Incorporació de vidres fotovoltaics
- Incorporació de ventilació i extracció d'aire.

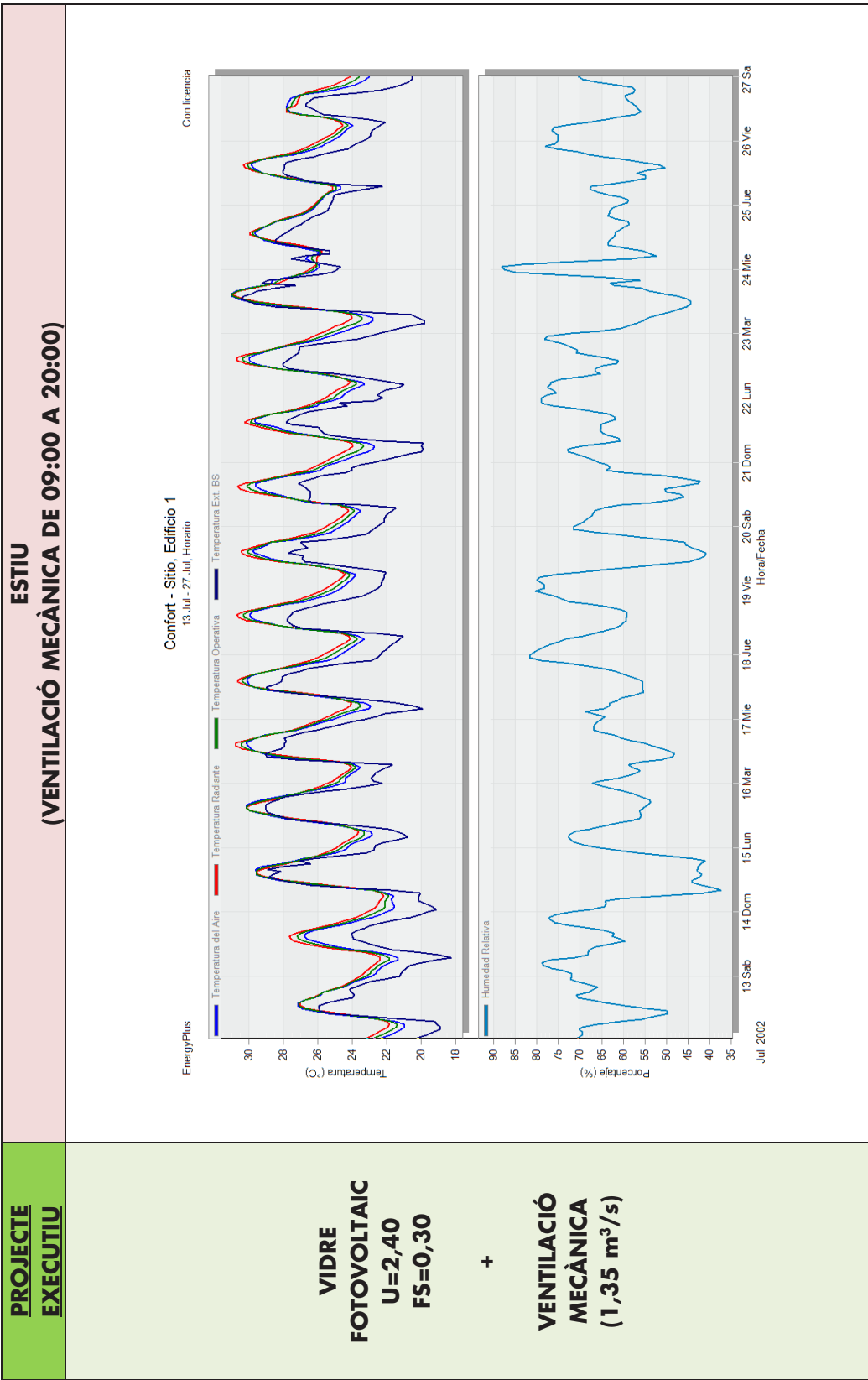
En aquesta simulació prèvia es va tenir en compte les següents hipòtesis:

- Coberta actual de policarbonat:
 - o U: 3,00
 - o FS: 0,50
- Coberta de vidre fotovoltaic + ventilació mecànica:
 - o U: 2,40
 - o FS: 0,30
 - o Q: 1350 l/s (1,35 m3/s)

A continuació es presenta la gràfica pel seu estudi:







TERMES SANT BOI. INSTAL·LACIONS

22121.PE.MEM.01/CANDRADE/RFERNANDEZ/mprieto

Com a resum de les gràfiques anteriors es pot observar la comparativa entre la coberta del estat actual en front a la doble actuació de vidre fotovoltaic més la ventilació mecànica.

S’ha de dir que en aquesta simulació té diferències respecte al projecte de executiu ja que l’aire d’aportació no son 1350 l/s, si no 2200 l/s.

A més s’incorpora una extracció de 4200 l/s per garantir les 5 ren/h.

També hi ha diferències en el vidre fotovoltaic escollit per aquest projecte executiu, ja que a la simulació es va preveure una transmissància de 2,4 W/m2·K amb un factor solar de 0,3; quan el vidre fotovoltaic seleccionat es de 1,6 W/m2·K amb un factor solar de 0,40.

Tot això farà que els números d’aquestes simulacions no siguin exactes però a grans trets els resultats finals de temperatura seran lleugerament millors, gracies a l’augment en la ventilació interior.

A l’hivern les temperatures operatives interior de 9:00 a 20:00 seran:

- Estat actual:
 - o Exterior (BS): **18,7 °C** (aproximadament)
 - o Màxim: **18,2 °C** (aproximadament)
 - o Mínim: **11,8 °C** (aproximadament)
- Projecte executiu:
 - o Exterior: **18,3 °C** (aproximadament)
 - o Màxim: **17,9 °C** (aproximadament)
 - o Mínim: **11,1 °C** (aproximadament)

A l’estiu les temperatures operatives interior de 9:00 a 20:00 seran:

- Estat actual:
 - o Exterior (BS): **31,9 °C** (aproximadament)
 - o Màxim: **31,8 °C** (aproximadament)
 - o Mínim: **22,2 °C** (aproximadament)
- Projecte executiu:
 - o Exterior (BS): **30,8 °C** (aproximadament)
 - o Màxim: **30,9 °C** (aproximadament)
 - o Mínim: **21,4 °C** (aproximadament)

Es pot observar que els números no han millorat molt en quan a temperatura operativa. També es pot veure que les temperatures exteriors en bulb sec (BS) son molt semblants a a les interiors, que te lògica degut a que a l’estiu la temperatura operativa mai serà més baixa que la temperatura exterior.

Encara que la sensació tèrmica a l’interior millorarà molt ja que tindrem molt menys radiació provocada per l’estratificació de l’aire calent.

2.2.1. Condicions exteriors de càlcul

Els valors adoptats com condicions exteriors de càlcul en aquest projecte s'han obtingut de la guia tècnica de condicions climàtiques exteriors de projecte de l'IDAE. Per els valors de la radiació solar sobre les superfícies de l'envoltant de l'edifici s'han pres valors segons ASHRAE, els quals s'han modificat per tenir en compte l'efecte de reducció per l'atmosfera.

Condicions climàtiques exteriors de càlcul		
Estació	Temperatura seca (°C)	Temperatura humida coincident (°C)
Hivern	1,3	- 0,48
Estiu	31,0	24,8

2.3. XARXES DE CONDUCTES

Per la distribució de l'aire i elements de ventilació indicats amb cada un dels elements que componen la instal·lació d'aire condicionat, s'ha previst la instal·lació de varies xarxes de conductes de les següents característiques.

Per a la instal·lació dels conductes s'han de seguir les corresponents especificacions tècniques adjuntes.

Per la presa i extracció d'aire dels elements de ventilació dedicats a l'aportació i extracció d'aire, s'utilitzaran conductes de xapa galvanitzada amb juntes, unions i accessoris del tipus "METU" que garantissin altes prestacions d'estanqueïtat. Els conductes no tindran aïllament.

Els conductes xapa s'han dimensionat de manera que la pèrdua de càrrega en trams rectes sigui de l'ordre de 1 Pa/m i una velocitat de 7 m/s.

Per al dimensionat de les xarxes de conductes s'ha utilitzat el programa informàtic desenvolupat per JG INGENIEROS "DUCTOS" basat en la resolució matemàtica de l'equació de pèrdues de carrega per fricció de Darcy-Weisbach i l'expressió semi empírica de Colebrook per al coeficient de fricció.

2.4. DEFINICIÓ DE LES UNITATS TERMINALS DE DIFUSIÓ D'AIRE

S'ha escollit la difusió d'aire en funció de l'abast desitjat i col·locats de tal manera que s'adaptin, lo millor possible, al disseny luminotècnic i l'acabat arquitectònic de sostre, falsos sostres i parets. S'incorporen plenums aïllats que evitin sorolls i velocitats no desitjades i punts de medició de pressió.

En les especificacions tècniques i les bases de càlcul al final d'aquest document es detallen els requisits d'instal·lació i de selecció en funció de la pèrdua de càrrega i soroll regenerat.

Per a la impulsio de tot el reciente de les Termes s'instal·laran toveres de llarg abast. És un dispositiu retolar que propulsa l'aire a tal velocitat que té un gran efecte d'inducció sobre l'aire ambient; a més d'un elevat abast de la vena d'aire, la qual cosa permet proveir grans superfícies.

A la fitxa tècnica de difusió, inclosa en el Document PLÀNOLS (pla de fitxes tècniques) es detallen totes les característiques de cada un d'ells.

2.5. SISTEMES DE VENTILACIÓ MECÀNICA

Tal i com s'ha comentat, hi ha certs espais que requereixen ventilació independent, la qual cosa es durà a terme mitjançant sistemes de ventilació mecànica. Els ventiladors poden ser de diferent tipologia en funció de l'ús, cabal i pressió total disponible.

A la fitxa tècnica i diagrames de control s'especifica, si n'hi ha, els elements d'ajust dels ventiladors, ja sigui per mitjà de reguladors de tensió, variadors de freqüència...

La definició de les característiques o especificacions dels ventiladors que formen part d'aquest projecte s'indiquen en forma de fitxes tècniques, que s'adjunten al Document de PLÀNOLS i a l'apartat NORMATIVA I PLECS DE CONDICIONS.

Els sistemes de ventilació mecànica que formen part d'aquest projecte són els que afecten a les següents zones:

Sistema	Denominació	Tipus	Cabal (l/s)
Extracció	VE01	Centrífug politges	4200
Ventilació	VI01	Centrífug politges	2200

Caixes de ventilació: L'ús de caixes de ventilació és molt adequat per a segons quins rangs de cabal i pressió ja que són elements fàcils d'instal·lar i que minimitzen el nivell de soroll produït per l'equip. Normalment, la caixa o envoltant estarà fabricada en xapa d'acer galvanitzat i revestida per un material fonoabsorbent, segons el model de ventilador. Els ventiladors poden ser axials o centrífugs.

3. ELECTRICITAT

3.1. INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIO

3.1.1. Descripció del sistema

Sistema trifàsic 400/230 V, tres fases, quatre conductors, neutre a terra, 50 Hz.

3.1.2. Instal·lació interior

Pels nous receptors d'enllumenat i ventilació s'ampliarà el Quadre existent amb les proteccions indicades a l'esquema unifilar . Les alimentacions es realitzaran amb:

Potència: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de polietilè reticulat i coberta de poliolefines per 1.000 V amb designació, de classe de reacció al foc mínima Cca-s1b,d1,a1, no propagador de gasos tòxics i corrosius, RZ1 0,6/1kV segons UNE 21.123 part 4 ó 5 en trams de safates i 750 V de servei designació 07Z1 segons UNE 211.002, en trams de derivació amb tub.

- Control i comandament: Es realitzarà amb conductors de coure amb aïllament de poliolefines per 750 V designació 07Z1.

Tubs:

- Execució superfície: Seran aïllants rígids blindats de material plàstic, compliran amb normativa UNE-EN 61.386.
- Execució encastada: Seran de material plàstic doble capa grau de protecció 7.

Safates:

- Seran d'acer galvanitzades per immersió en calent amb tapa registrable, o bé amb reixeta de varetes d'acer electrosoldades de 5 mm de diàmetre, galvanitzades per immersió en calent (70 micras), aniran proveïdes de tapa extraïble i portaran separadors.

Caixes:

- Superfície: Seran material aïllant de gran resistència mecànica i autoextingibles dotada de racords.
- Encastada: Seran de baquelita, amb gran resistència dielèctrica dotada de racords. Com norma general totes les caixes hauran estar marcades amb els números de circuits de distribució.

Per la col·locació dels conductors es continuarà lo assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Els diàmetres exteriors nominals mínims per els tubs protectors en funció del número, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, segons el sistema d'instal·lació i classe de tub, seran els fixats en la instrucció ITC-BT-21.

Les caixes de derivacions es dotaran d'elements d'ajust per la entrada de tubs. Les dimensions permetran allotjar holgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà al diàmetre del tub major més un 50 % del mateix, amb un mínim de 40 mm per la seva profunditat i 60 mm per al diàmetre o costat interior. En condicions d'estanquitat s'hauran d'emprar premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors, amb empalmaments o derivacions per simple, retorçiment entre sí dels conductors, si no que s'haurà de realitzar sempre fent servir borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, pot permetre així mateix, la utilització de brides de connexió.

3.1.3. Il·luminació

S'ha previst la instal·lació de nous aparells per la millora de la il·luminació interior, formada per carrils electrificats trifàsics amb projectors tipus spot RGB i blanc càlid.

La il·luminació exterior es farà a base de lluminàries lineals orientables pels murs exteriors i el rètol, complementat per projectors tipus spot, alguns dels quals es col·locaran sobre el màstil existent.

3.2. INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

3.2.1. Descripció general del sistema

Dades de la instal·lació.

El sistema està format per vidres fotovoltaics utilitzats com a lluernari, amb un grau de transparència que permet el pas parcial de la llum natural cap a l'interior. Els mòduls es connectaran de forma que connectats en sèrie i paral·lel respectin les condicions tècniques dels inversors i s'aconsegueixi el MPP (punt de màxima potència).

L'inversor pren la corrent continua dels mòduls solars i la transforma en alterna que s'injecta a la xarxa de baixa tensió, passant abans per un comptador. L'inversor monitoritza la xarxa injectant l'energia entregada a la xarxa de baixa tensió.

Els mòduls fotovoltaics es connectaran en 6 "strings" amb 3 inversors, tal com s'indica a l'esquema corresponent. La potència pic de cada vidre es variable en funció de les

seves dimensions, que són especials i adaptades a la coberta existent. Les potències utilitzades són 354 Wp, 334 Wp i 236 Wp. La potència total instal·lada serà de 23 kWp. La potència total dels inversors és de 20 kW.

Posada terra.

La instal·lació de posada a terra estarà instal·lada segons lo disposat al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i en el Real Decret 1699/2011 sobre connexió de Instal·lacions Fotovoltaïques a la xarxa de Baixa Tensió.

L'esquema de connexió serà el TT i se connectaran les masses de la instal·lació i receptors a una terra independent de la del neutre de la xarxa de Distribució Pública.

3.2.2. Descripció dels equips

Vidres Fotovoltaïcs.

Aquest vidres integren al seu interior cèl·lules de silici monocristal·lí d'alt rendiment connectades en sèrie.

El vidre inclou díodes de by-pass per evitar el sobreescalfament dels mòduls en cas d'ombres parcials. Tots els panells compten amb un punt senyalitzat per fer la connexió de la presa de terra.

Inversors.

Els inversors són els aparells electrònics encarregats de transformar l'energia elèctrica en corrent continua generada per els panells fotovoltaïcs en corrent alterna apta per ser injectada a la xarxa de distribució (230/400Vac, 50Hz).

Els inversors son els encarregats del seguiment del punt de màxima de potència del mòdul fotovoltaic maximitzant d'aquesta manera la producció d'energia siguin quines siguin les condicions meteorològiques. S'ha de tenir en compte que la producció fotovoltaica varia molt depenent d'una sèrie de factors externs com poden ser la temperatura, els núvols i la irradiació, amb lo qual es necessari tenir algun sistema per mantenir al panell al punt més favorable per la generació.

Dades tècniques

Les toleràncies dels valors de tensió i freqüència injectada per l'inversor depenen totalment de la xarxa a la que estigui connectat l'inversor. L'inversor segueix la freqüència i tensió de la xarxa dintre dels límits permesos per el Real Decreto 1699/2011. Per lo tant si la xarxa té una freqüència de per exemple 50,5 Hz l'inversor injecta a aquesta freqüència.

La potència de l'inversor serà com a mínim el 80% de la potència pic de generador fotovoltaic.

Proteccions de l'inversor

L'inversor té una sèrie de funcions de protecció tant per la protecció de les persones com para l'autoprotecció del equip:

- 1) Protecció contra errors d'aïllament: L'inversor monitoritza la connexió a terra de la part fotovoltaica i mostra un missatge d'error si hi ha un error d'aïllament.
- 2) Protecció contra sobreintensitat a la sortida.
- 3) Protecció contra inversió de polaritat a la part DC. L'inversor està protegit contra inversions de polaritat des de els panells.
- 4) Protecció contra sobreescalfaments: L'inversor disposa d'uns ventiladors que regulen la seva velocitat segons la temperatura interna del mateix per evitar sobreescalfaments que puguin destruir l'equip. En cas de que els ventiladors no aconseguixin reduir la temperatura a límits raonables l'inversor pot reduir l'energia entregada a la xarxa per protegir-se.
- 5) Protecció contra sobrecàrrega de panells: Si s'han instal·lat massa panells per un sol inversor, l'inversor es protegirà produint menys energia a la sortida.
- 6) Proteccions contra el funcionament en mode illa: Seguint les directrius marcades per el RD 1699/2011 l'inversor es desconnecta quan detecta que esta funcionant en mode illa (sense recolzament de la xarxa de baixa tensió) per evitar danys sobre les persones que puguin estar treballant en aquesta xarxa .

Aplicació del Real Decret 1699/2011 al inversor

Els inversors estan certificats per les condicions imposades per el RD 1699/2011 que són:

- Disposen d'un interruptor d'interconnexió intern per la desconnexió automàtica.
- Disposen de protecció interna de màxima i mínima freqüència (49- 51 Hz) segons normativa espanyola.
- Disposen de protecció interna de màxima i mínima tensió (197-251V) segons normativa actual.
- Software d'ajust de les proteccions de tensió i freqüència no accessible per l'usuari.
- Disposen d'un relé de bloqueig de proteccions. Aquest relé es activant per les proteccions de màxima i mínima tensió i de màxima i mínima freqüència, amb la possibilitat de reconexió automàtica per funcionament normal.
- Disposen d'un transformador, que assegura una separació galvànica entre el costat de corrent continua i la xarxa de baixa tensió.

Sistema de monitorització

Els inversors poden incloure un sistema de monitorització per comprovar el funcionament del inversor i de diversos paràmetres. El sistema de monitorització afegirà funcionalitats.

Els paràmetres que es poden monitoritzar del inversor són:

- Tensió de DC.
- Tensió de AC.
- Corrent de AC.
- Corrent de DC.
- Potència de DC.
- Potència de AC.
- Energia injectada a la xarxa.

Aquests paràmetres es podran monitoritzar mitjançant els sensors en dels propis inversors de la instal·lació.

Així mateix el sistema de monitorització permet comprovar el funcionament dels inversors de forma remota.

Proteccions

Les proteccions es col·locaran segons lo disposat al Reglament Electrotècnic de Baixa tensió, l'article 11 del Real Decret 1699/2011 i l'esquema unifilar proposat a la Resolució del 31 de Maig del 2001.

Les proteccions estaran definides en l'esquema unifilar.

Comptadors

Els comptadors d'energia estaran disposats com marca el diagrama unifilar i l'elecció del comptador tindrà en compte lo disposat en el RD1699/2011.

El comptador ha de poder mesurar la corrent en els dos sentits, en cas de no disposar d'un comptador d'aquestes característiques es disposaran dos, un per llegir la corrent generada i un altre para mesurar la consumida.

BASES DE CàLCUL I CALCULS

1. ELECTRICIDAD

1.1. INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

FAÇANA TERMES SANT BOI

14.12.2021

ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.
PASEO MARAGALL 264
08031 BARCELONA

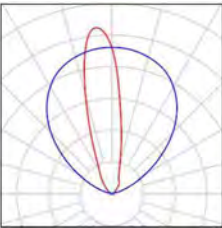
Proyecto elaborado por ESTUDIOS TECNICOS DEL
ALUMBRADO S.L.
Teléfono 93 357 31 66
Fax
e-Mail estasa@estasa.net

FAÇANA TERMES SANT BOI

STREMLINE / Lista de luminarias

7 Pieza Simes S.p.A. Eulumdat S.1250W.14 Streamline
LED Osram Duris S2 500mA Warm White
N° de artículo: S.1250W.14
Flujo luminoso (Luminaria): 4274 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4274 lm
Potencia de las luminarias: 58.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 0
Código CIE Flux: 00 00 12 00 100
Lámpara: 1 x PCB2981-830 (Factor de
corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



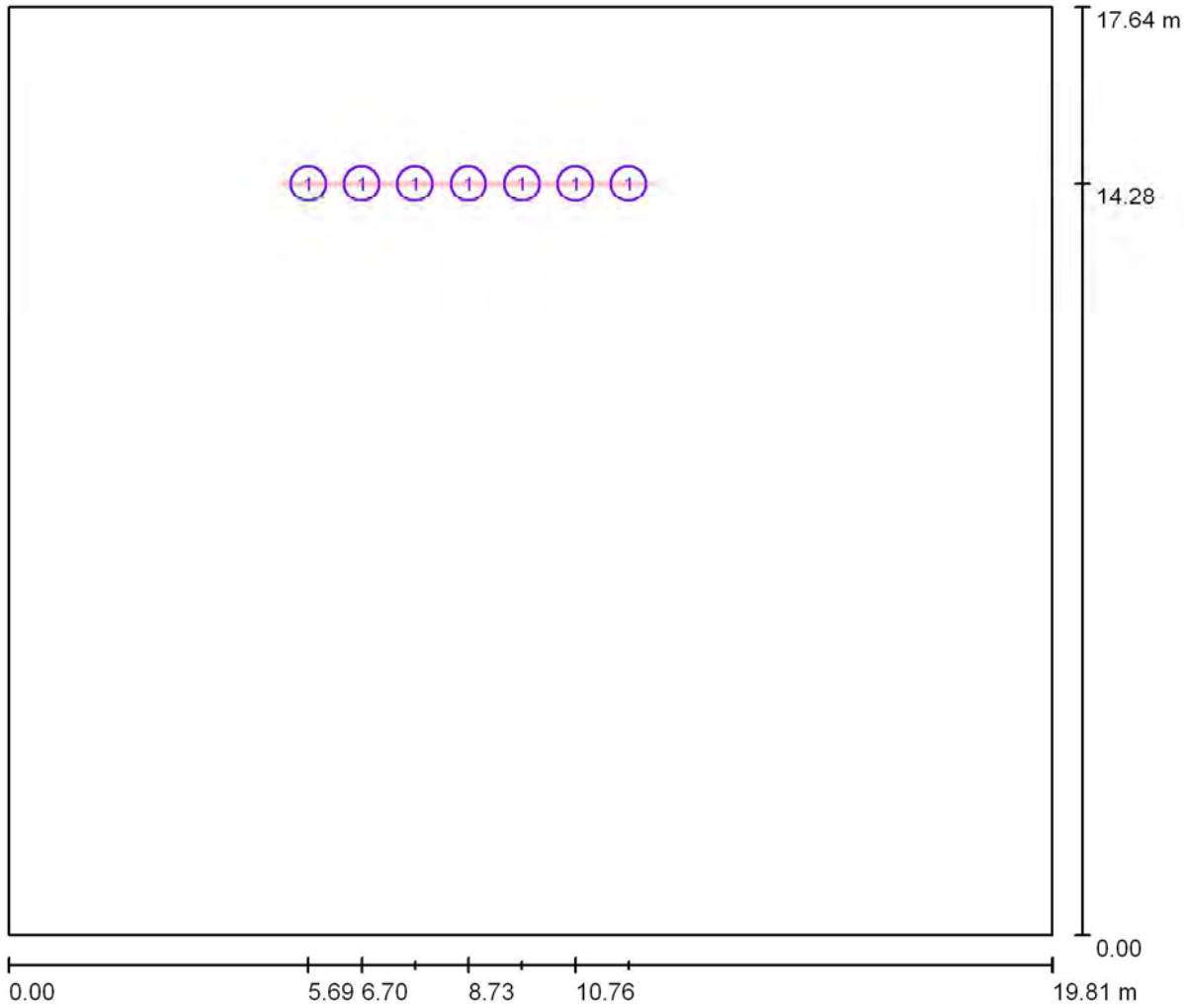
Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 14.12.2021
Proyecto elaborado por: ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.

ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.
PASEO MARAGALL 264
08031 BARCELONA

Proyecto elaborado por ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.
Teléfono 93 357 31 66
Fax
e-Mail estasa@estasa.net

STREMALINE / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 142

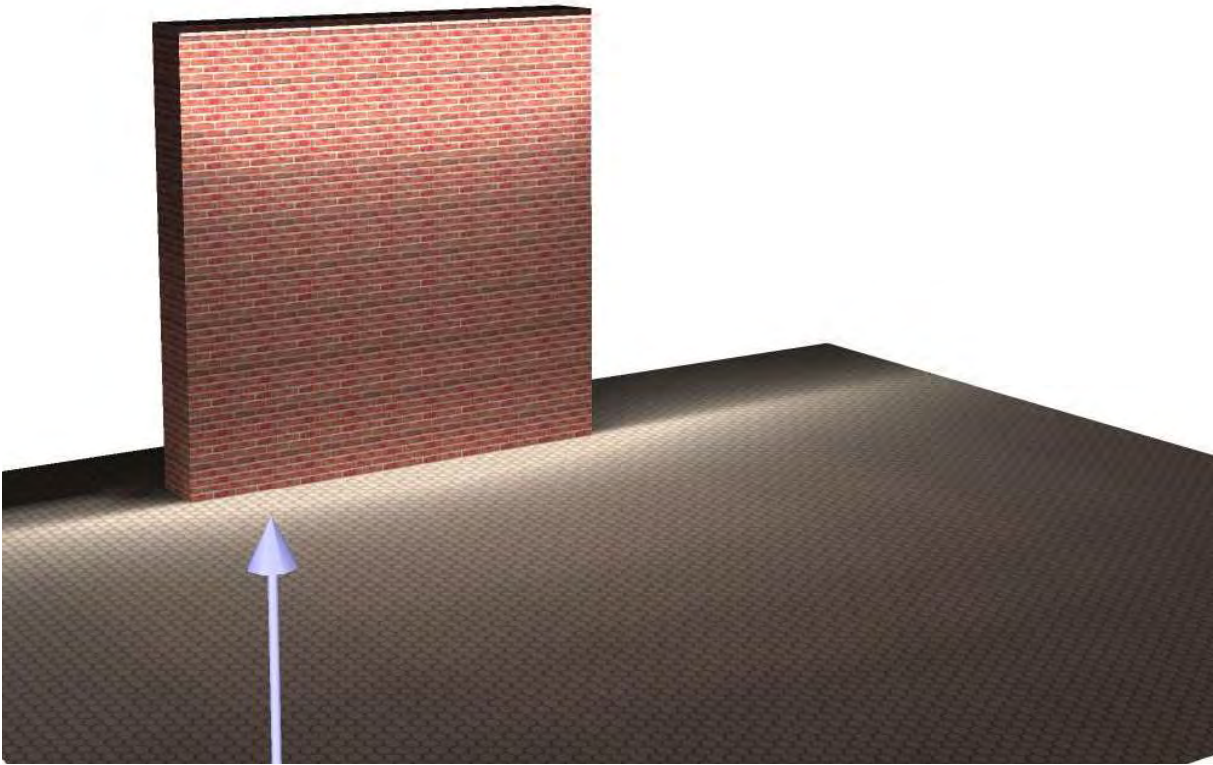
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	7	Simes S.p.A. Eulumdat S.1250W.14 Streamline LED Osram Duris S2 500mA Warm White

ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.
PASEO MARAGALL 264
08031 BARCELONA

Proyecto elaborado por ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.
Teléfono 93 357 31 66
Fax
e-Mail estasa@estasa.net

STREMALINE / Rendering (procesado) en 3D

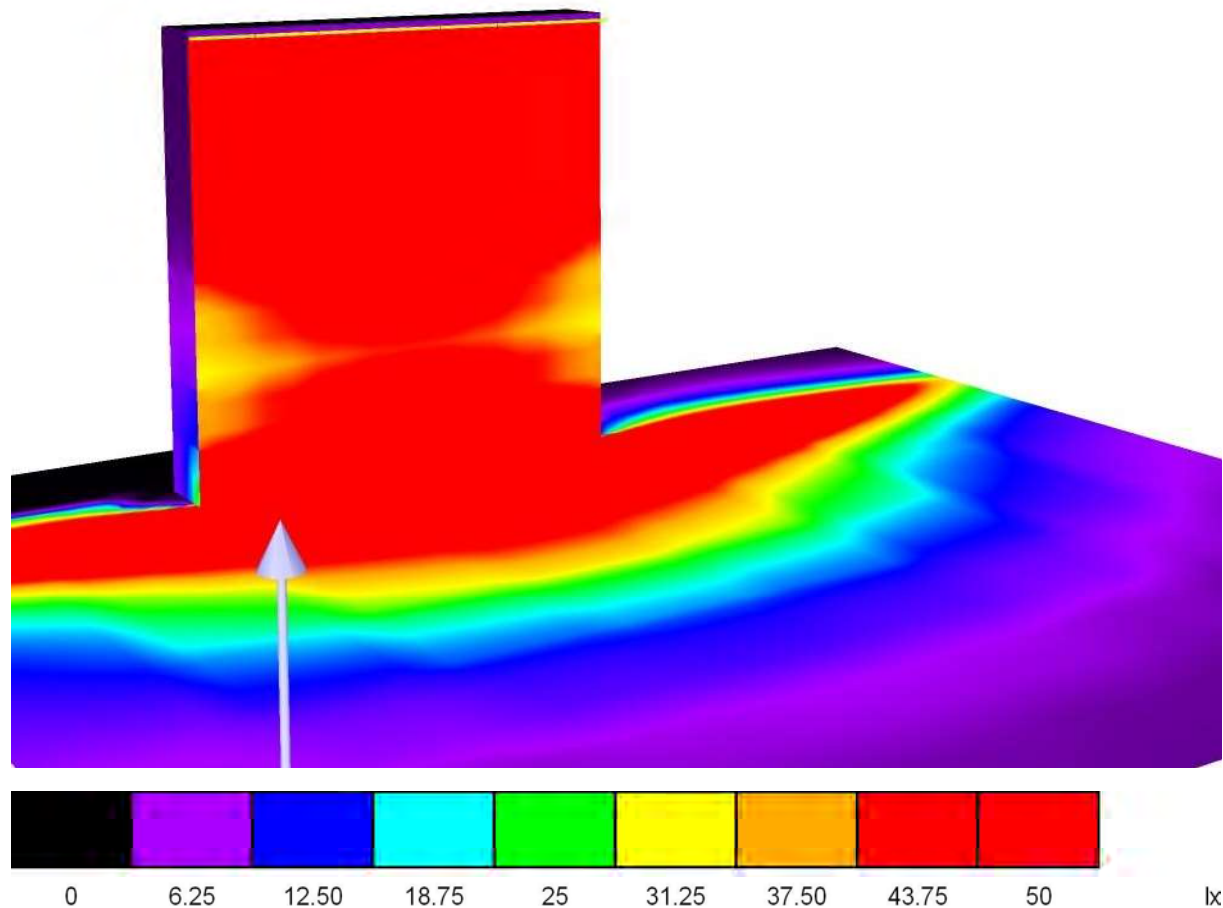


ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.

PASEO MARAGALL 264
08031 BARCELONA

Proyecto elaborado
por ESTUDIOS TECNICOS DEL
ALUMBRADO S.L.
Teléfono 93 357 31 66
Fax
e-Mail estasa@estasa.net

STREMALINE / Rendering (procesado) de colores falsos



ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.

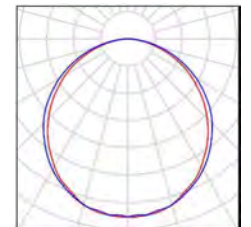
PASEO MARAGALL 264
08031 BARCELONA

Proyecto elaborado
por ESTUDIOS TECNICOS DEL
ALUMBRADO S.L.
Teléfono 93 357 31 66
Fax
e-Mail estasa@estasa.net

BARRA ORIENTABLE / Lista de luminarias

7 Pieza Simes S.p.A. Eulumdat S.2301W.14 Barra
Continua Minimal
N° de artículo: S.2301W.14
Flujo luminoso (Luminaria): 724 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 724 lm
Potencia de las luminarias: 11.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 48 80 96 100 100
Lámpara: 1 x PCB3151-830-1M (Factor de
corrección 1.000).

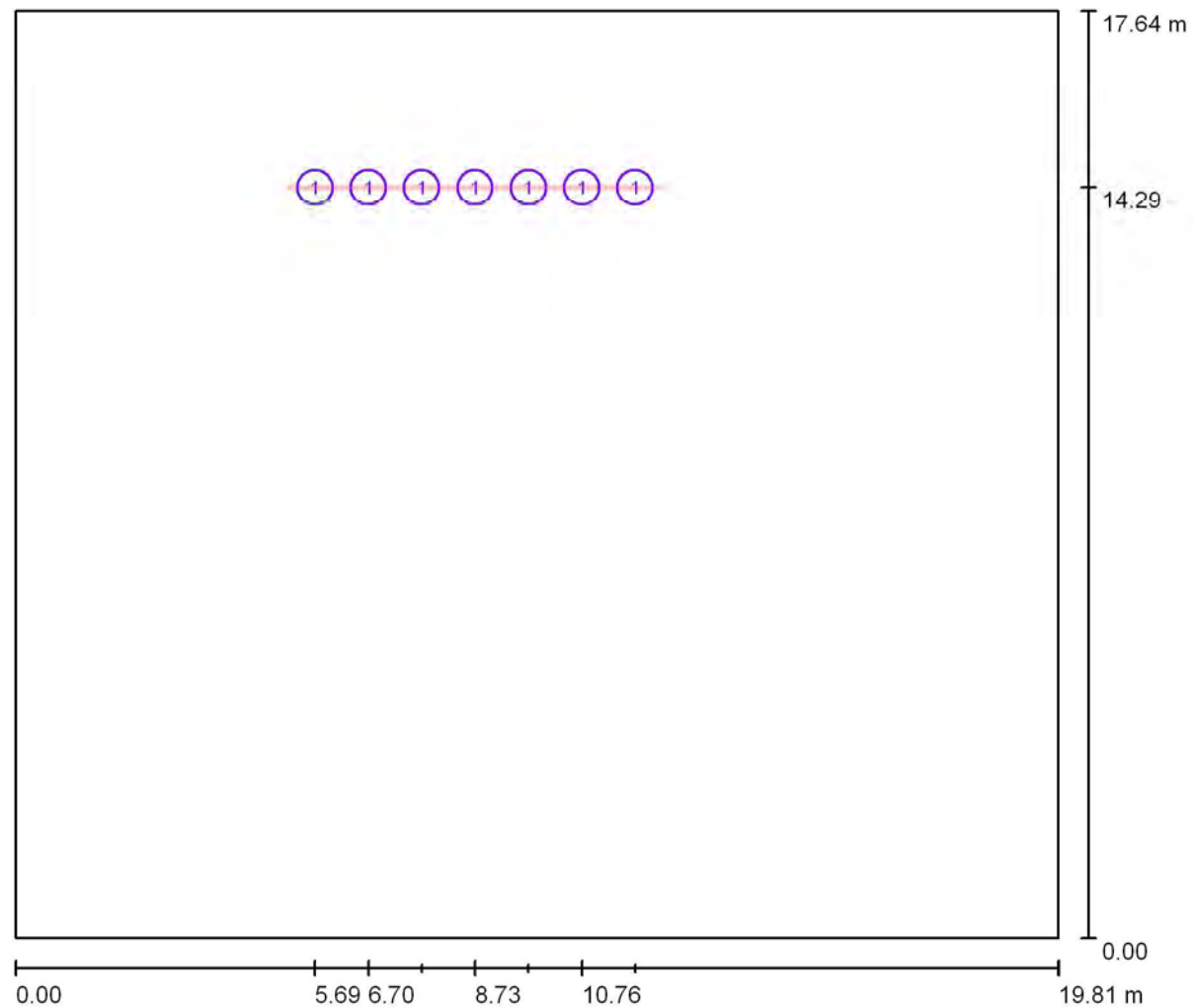
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.
PASEO MARAGALL 264
08031 BARCELONA

Proyecto elaborado por ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.
Teléfono 93 357 31 66
Fax
e-Mail estasa@estasa.net

BARRA ORIENTABLE / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 142

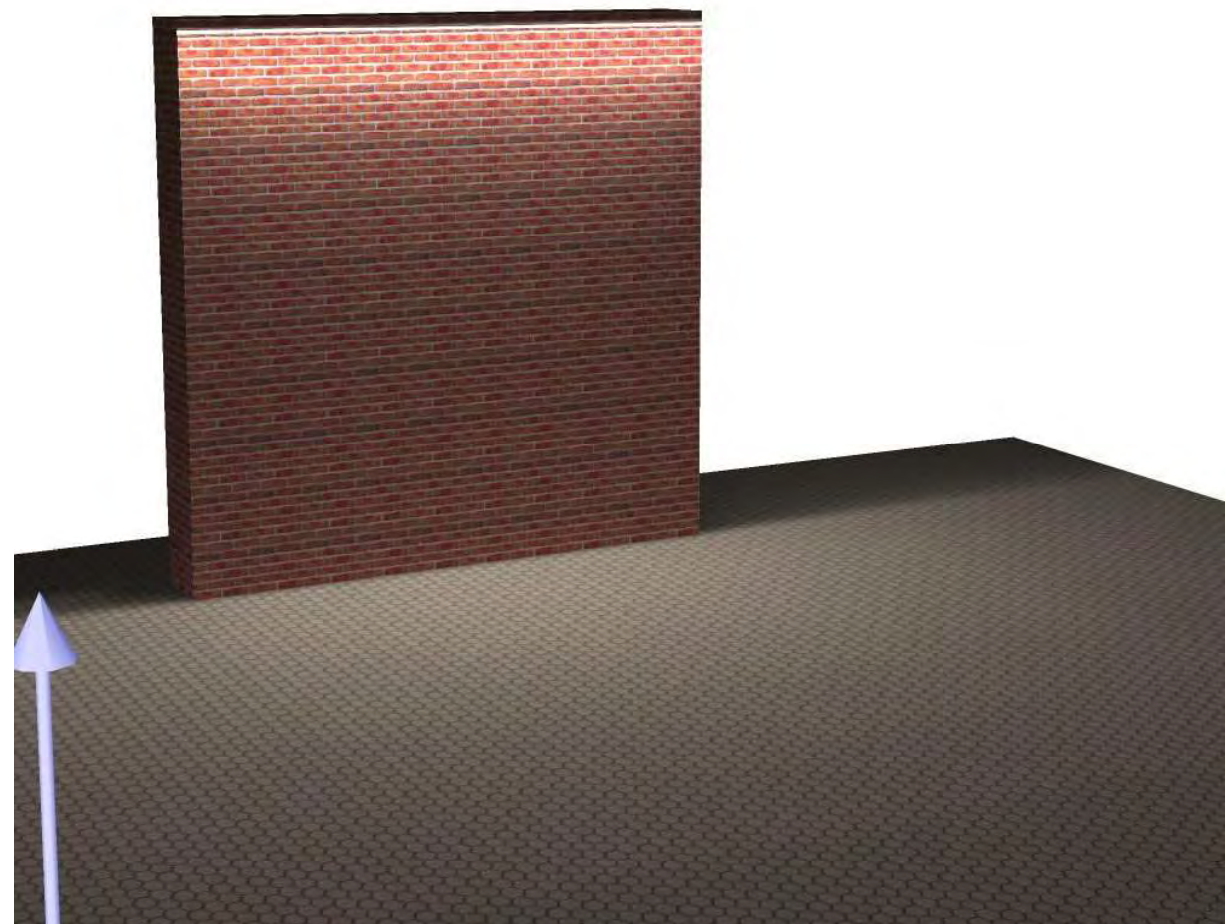
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	7	Simes S.p.A. Eulumdat S.2301W.14 Barra Continua Minimal

ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.
PASEO MARAGALL 264
08031 BARCELONA

Proyecto elaborado por ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.
Teléfono 93 357 31 66
Fax
e-Mail estasa@estasa.net

BARRA ORIENTABLE / Rendering (procesado) en 3D

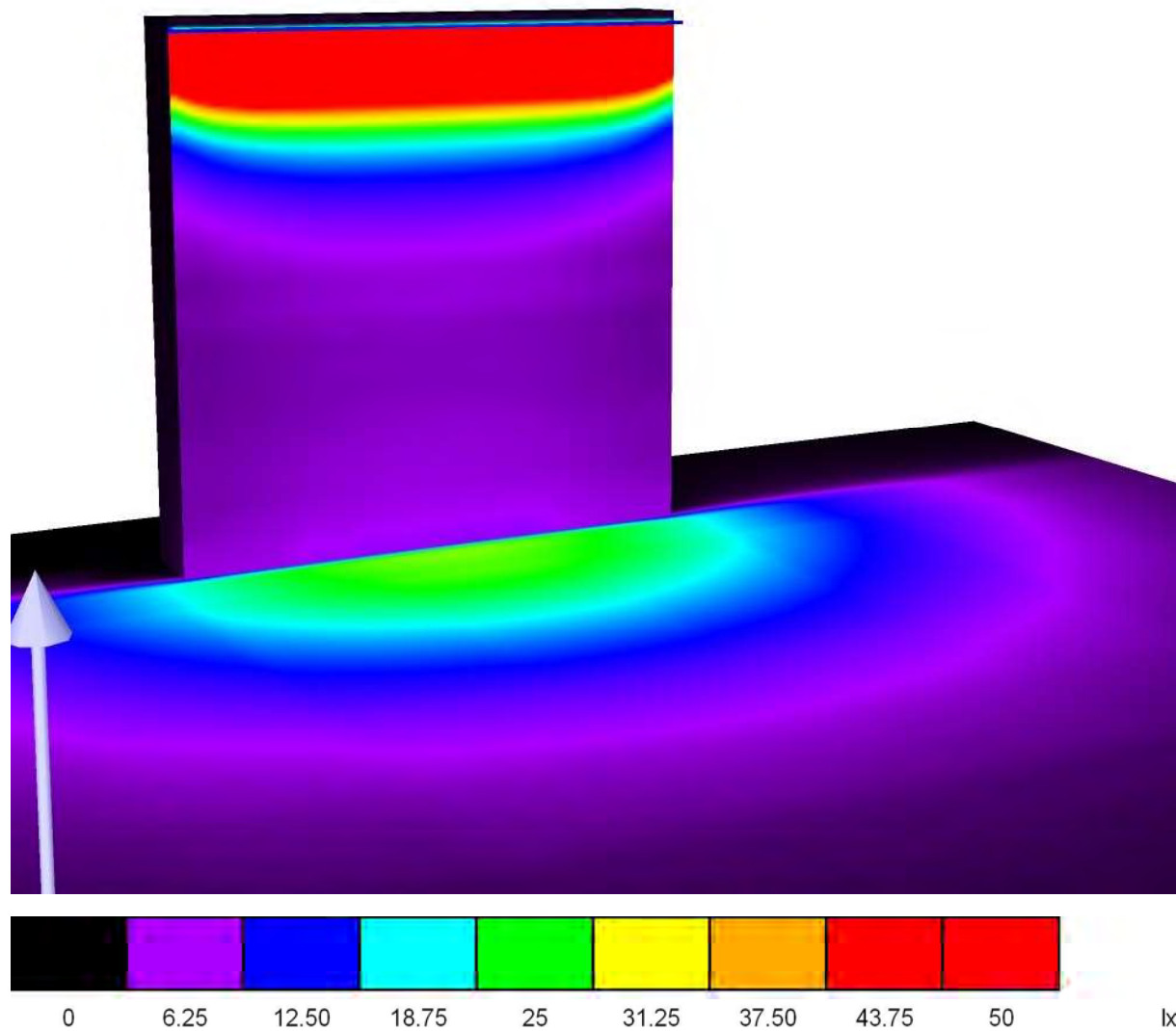


ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.

PASEO MARAGALL 264
08031 BARCELONA

Proyecto elaborado por ESTUDIOS TECNICOS DEL ALUMBRADO S.L.
Teléfono 93 357 31 66
Fax
e-Mail estasa@estasa.net

BARRA ORIENTABLE / Rendering (procesado) de colores falsos



1.2. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Cablejat de cada cadena de mòduls a cada inversor.

Els cables es dimensionaran per reduir las pèrdues per caiguda de tensió i suportar la màxima intensitat admissible, segons el *REBT ITC -40 apartat "5. Cables de connexió"* els cables de connexió hauran d'estar dimensionats per una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador i la caiguda de tensió entre el generador i el punt d'interconnexió a la Red de Distribució Pública no serà superior al 1,5%, per la intensitat nominal.

En la instal·lació fotovoltaica, des de els panells fins el inversor, es a dir, la part de corrent continua, el cablejat que s'utilitzarà en la connexió entre panells serà el recomanat per el fabricant, amb aïllament 0,6/1kV. La temperatura màxima per aquest cable es de 120°C, segons la EN 60216 respecte la part aèria, i podrà ser de 90°C una vegada enterrats, si el material conductor es coure. En la part aèria el cable tindrà un recobriment resistent a la radiació ultraviolada i absorció d'aigua sent totalment apte per instal·lació en exteriors. Per al càlcul de les seccions dels conductors s'han seguit els següents passos:

S'ha calculat la intensitat del circuit mitjançant les fórmules següents:

$$I = \frac{P}{V}$$

S'ha calculat la caiguda de tensió:

$$S = \frac{2 \times \sigma \times L \times I}{e}$$

TERMES SANT BOI

Vista general del proyecto

Instalación FV

Sistema FV conectado a la red	
Datos climáticos	Barcelona, ESP (-)
Fuente de los valores	UNE_EN 94003:2006
Potencia generador FV	23,44 kWp
Superficie generador FV	218,7 m²
Número de módulos FV	81
Número de inversores	3

Nombre del proyecto: TERMES SANT BOI

15/12/2021

Su sistema FV

Dirección de la instalación

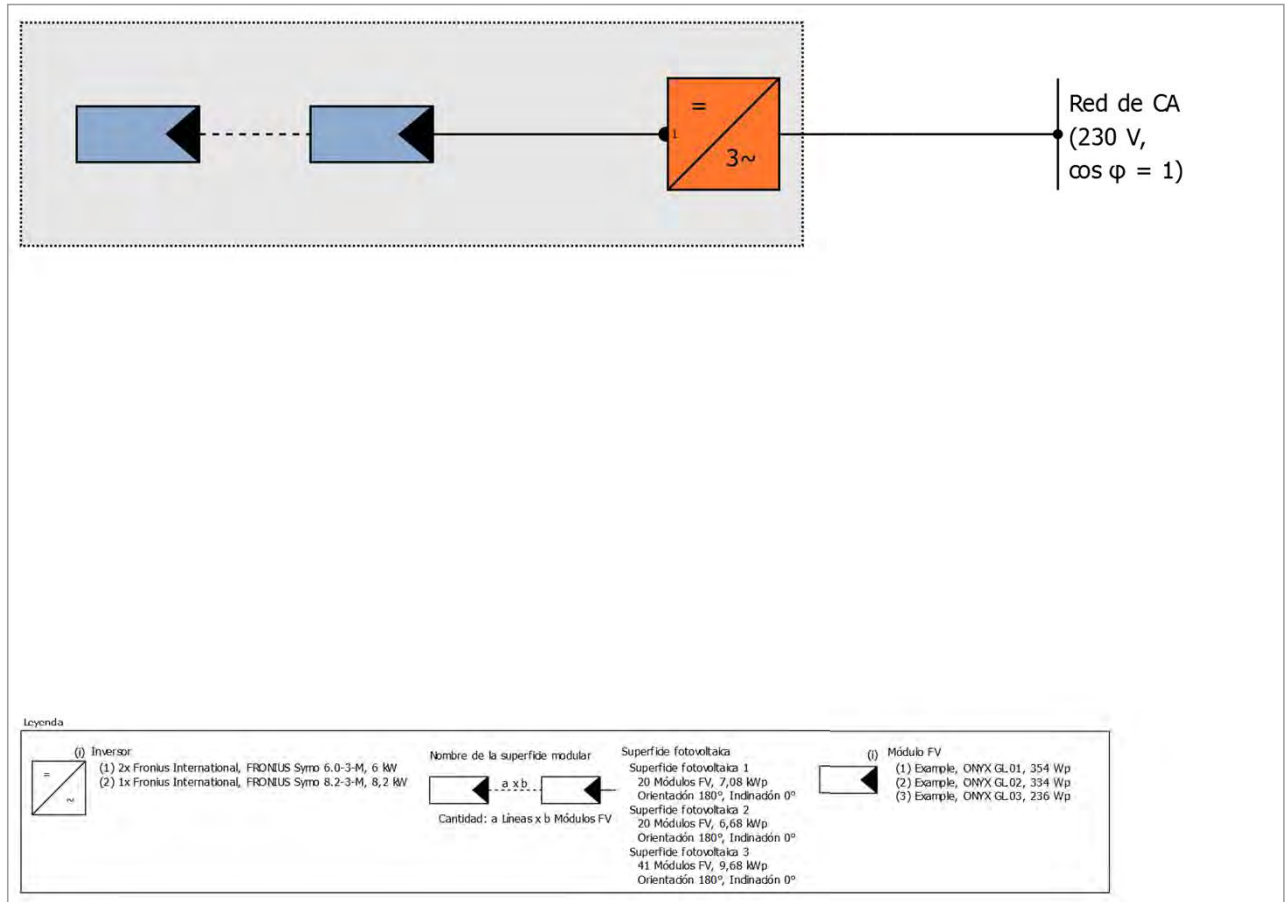


Figura: Diagrama esquemático

Pronóstico rendim.

Pronóstico rendim.	
Potencia generador FV	23,44 kWp
Rendimiento anual espec.	1.269,98 kWh/kWp
Coeficiente de rendimiento de la instalación (PR)	83,74 %
Inyección en la red	29.795 kWh/Año
Inyección en la red en el primer año (incl. degradación del módulo)	29.795 kWh/Año
Consumo Standby (Inversor)	32 kWh/Año
Emissiones de CO ₂ evitadas	13.989 kg / año

TERMES SANT BOI

Evaluación económica

Su beneficio	
Costes totales de inversión	35.154,00 €
Tasa interna de retorno (TIR)	1,78 %
Duración amortización	18,2 Años
Costes de producción de energía	0,0626 €/kWh
Balance / Concepto de alimentación	Inyección total en la red

Los resultados han sido calculados mediante un modelo de cálculo matemático de la empresa Valentin Software GmbH (algoritmos PV*SOL). Los resultados reales de la instalación fotovoltaica pueden mostrar variaciones debido a las variaciones meteorológicas, curvas de eficiencia de los módulos o de inversores así como a otras causas.

TERMES SANT BOI

Disposición de la instalación

Resumen

Datos del sistema	
Tipo de instalación	Sistema FV conectado a la red

Datos climáticos	
Ubicación	Barcelona, ESP (-)
Fuente de los valores	UNE_EN 94003:2006
Resolución de los datos	1 h
Modelos de simulación utilizados:	
- Radiación difusa sobre la horizontal	Hofmann
- Radiación sobre superficie inclinada	Hay & Davies

Superficies de módulos

1. Superficie fotovoltaica - Superficie fotovoltaica 1

Generador FV, 1. Superficie fotovoltaica - Superficie fotovoltaica 1	
Nombre	Superficie fotovoltaica 1
Módulos FV	20 x ONYX GL.01 (v3)
Fabricante	Example
Inclinación	0 °
Orientación	Sur 180 °
Situación de montaje	Paralelo a la cubierta
Superficie generador FV	65,3 m²

2. Superficie fotovoltaica - Superficie fotovoltaica 2

Generador FV, 2. Superficie fotovoltaica - Superficie fotovoltaica 2	
Nombre	Superficie fotovoltaica 2
Módulos FV	20 x ONYX GL.02 (v2)
Fabricante	Example
Inclinación	0 °
Orientación	Sur 180 °
Situación de montaje	Paralelo a la cubierta
Superficie generador FV	61,9 m²

3. Superficie fotovoltaica - Superficie fotovoltaica 3

Generador FV, 3. Superficie fotovoltaica - Superficie fotovoltaica 3	
Nombre	Superficie fotovoltaica 3
Módulos FV	41 x ONYX GL.03 (v1)
Fabricante	Example
Inclinación	0 °
Orientación	Sur 180 °
Situación de montaje	Paralelo a la cubierta
Superficie generador FV	91,5 m²

Conexión del inversor

Conexión 1

Superficie fotovoltaica	Superficie fotovoltaica 1
Inversor 1	
Modelo	FRONIUS Symo 6.0-3-M (v2)
Fabricante	Fronius International
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	118 %
Conexión	MPP 1: 1 x 10
	MPP 2: 1 x 10

Conexión 2

Superficie fotovoltaica	Superficie fotovoltaica 2
Inversor 1	
Modelo	FRONIUS Symo 6.0-3-M (v2)
Fabricante	Fronius International
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	111,3 %
Conexión	MPP 1: 1 x 10
	MPP 2: 1 x 10

Conexión 3

Superficie fotovoltaica	Superficie fotovoltaica 3
Inversor 1	
Modelo	FRONIUS Symo 8.2-3-M (v2)
Fabricante	Fronius International
Cantidad	1
Factor de dimensionamiento	118 %
Conexión	MPP 1: 1 x 21
	MPP 2: 1 x 20

Red de CA

Red de CA

Número de fases	3
Tensión de red entre fase y neutro	230 V
Factor de desfase (cos phi)	+/- 1

Resultados de simulación

Resultados Sistema completo

Instalación FV

Potencia generador FV	23,44 kWp
Rendimiento anual espec.	1.269,98 kWh/kWp
Coefficiente de rendimiento de la instalación (PR)	83,74 %
Inyección en la red	29.795 kWh/Año
Inyección en la red en el primer año (incl. degradación del módulo)	29.795 kWh/Año
Consumo Standby (Inversor)	32 kWh/Año
Emissiones de CO ₂ evitadas	13.989 kg / año

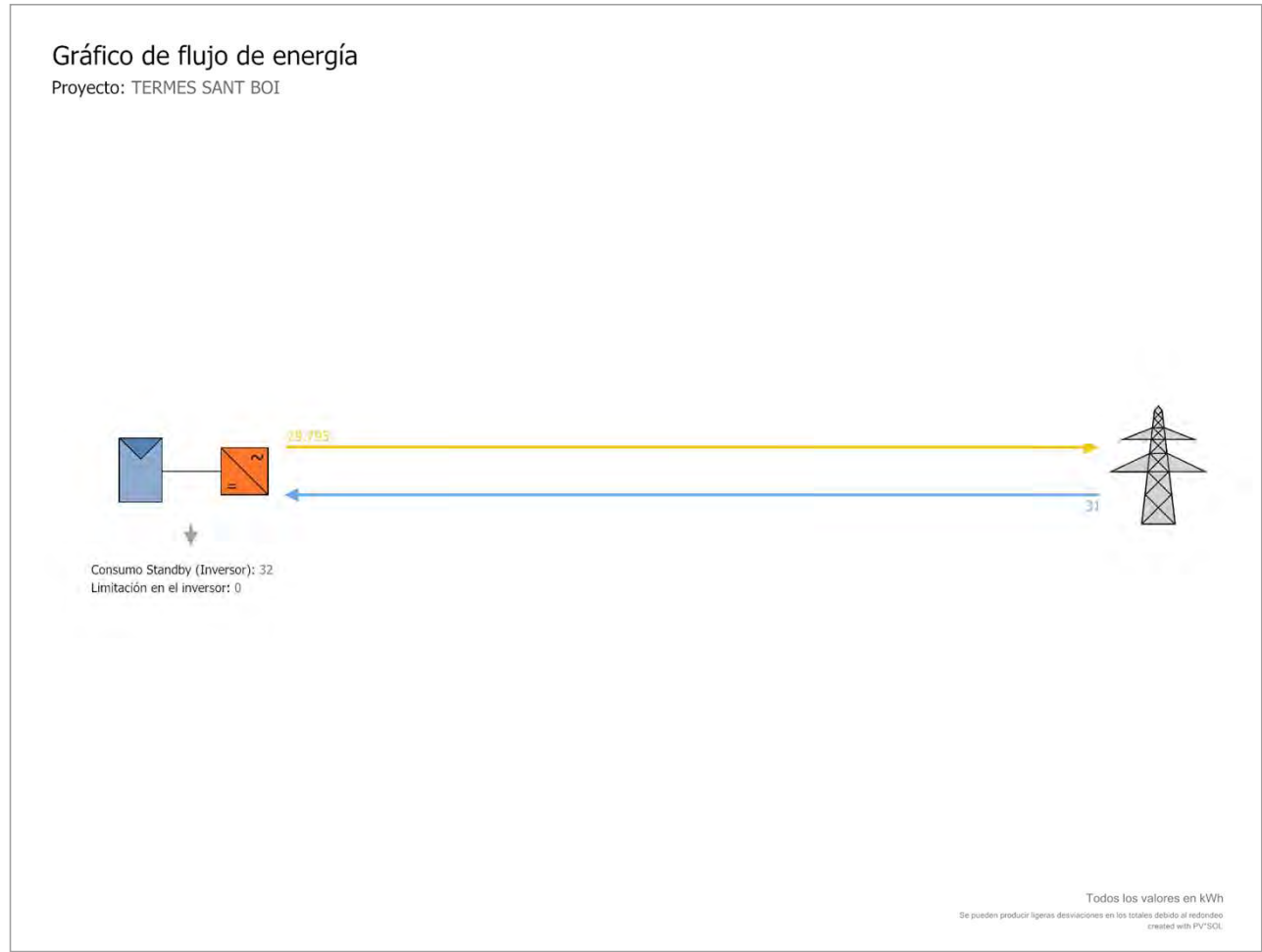
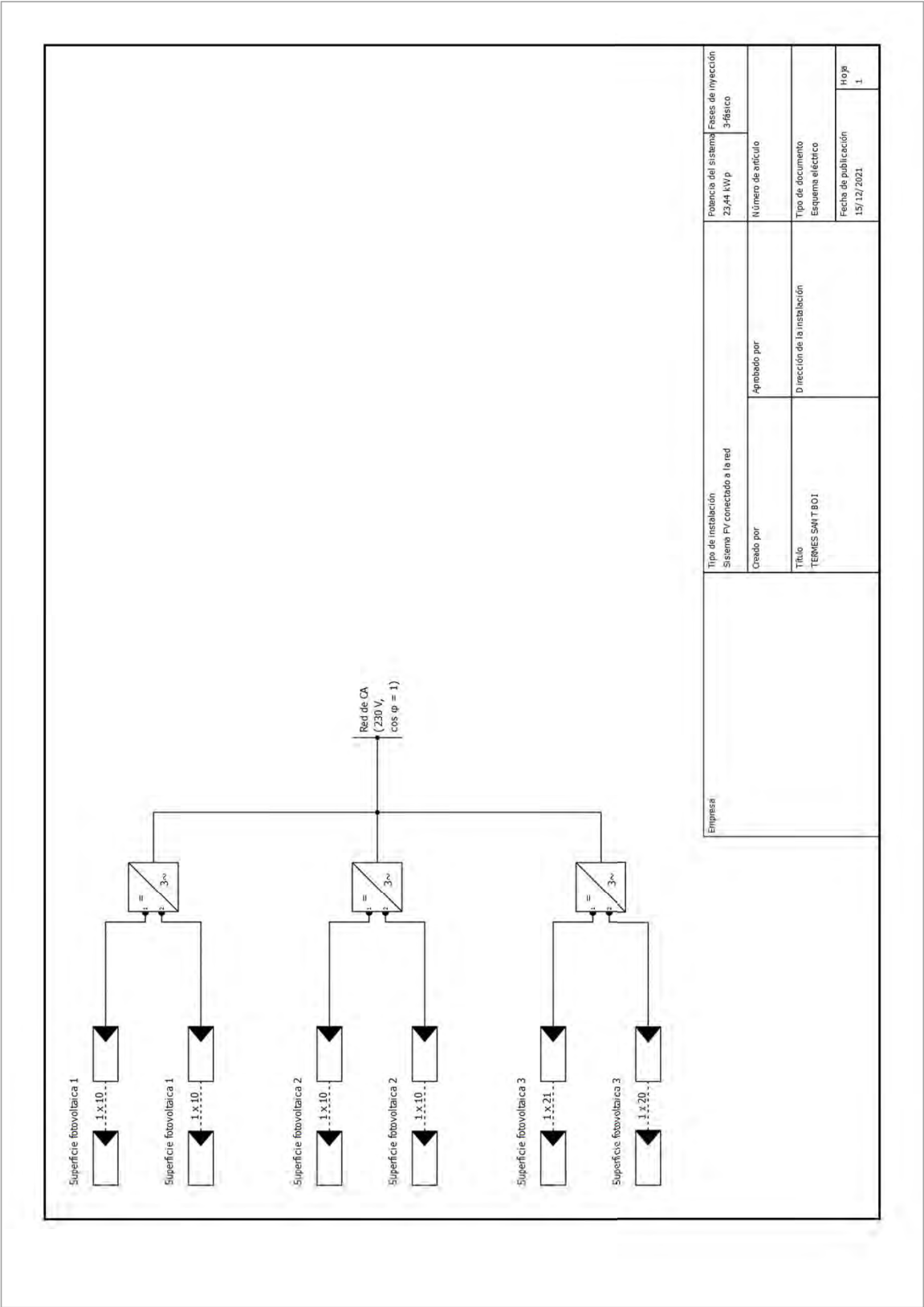


Figura: Flujo de energía

TERMES SANT BOI

Planos y listado de piezas

Esquema eléctrico



TERMES SANT BOI

Lista de piezas

Lista de piezas

#	Tipo	Número de artículo	Fabricante	Nombre	Cantidad	Unidad
1	Módulo FV		Example	ONYX GL.01	20	Pieza
2	Módulo FV		Example	ONYX GL.02	20	Pieza
3	Módulo FV		Example	ONYX GL.03	41	Pieza
4	Inversor		Fronius International	FRONIUS Symo 6.0-3- M	2	Pieza
5	Inversor		Fronius International	FRONIUS Symo 8.2-3- M	1	Pieza

02522 TERMES ROMANES DE SANT BOI

PROJECTE DE QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA I
JUSTIFICACIÓ DEL DB HEO
Maig 2022

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
 - 1.1. OBJECTE DE LA LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC
 - 1.2. OBJECTE DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA
2. PROCEDIMENT DE QUALIFICACIÓ
 - 2.1. Qualificació mitjançant l'Opció General
3. INTRODUCCIÓ DE DADES
 - 3.1. Avaluació mitjançant *Eina Unificada Lider - Calener*
 - 3.1.1. Model geomètric
 - 3.1.2. Sistema de climatització
 - 3.1.3. Energia renovable instal·lada
4. RESULTATS
 - 4.1. VERIFICACIÓ DEL DB HEO
 - 4.2. RESULTAT DE LA QUALIFICACIÓ

ingenieros JG

www.jgingenieros.es

TERMES ROMANES DE SANT BOI - QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA I JUSTIFICACIÓ DEL DB HEO

Ref: 02522.PE.MCE/ecipres

1. INTRODUCCIÓ

1.1. OBJECTE DE LA LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

L'objectiu del requisit bàsic "Estalvi d'Energia" consisteix a aconseguir un ús racional de l'energia necessària per a la utilització dels edificis, reduint a límits sostenibles el seu consum i aconseguir així mateix, que una part d'aquest consum procedeixi de fonts d'energia renovable. Per complir aquest objectiu, el CTE inclou el denominat Document Bàsic "DB HE Estalvi d'Energia" que especifica paràmetres objectius i procediments el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic d'estalvi d' energia.

Aquest document bàsic és d'aplicació en els següents casos:

- edificis de nova construcció;
- intervencions en edificis existents, en els següents casos:
 - ampliacions en les que s'incrementi més d'un 10% la superfície o el volum construït de la unitat o unitats d'ús sobre les que s'intervinguí, quan la superfície útil total ampliada superi els 50 m²;
 - canvis d'ús, quan la superfície útil total superi els 50 m²;
 - reformes en què es renovin de forma conjunta les instal·lacions de generació tèrmica i més del 25% de la superfície total de l'embolcall tèrmic final de l'edifici.

Les exigències derivades d'ampliacions i canvis d'ús són d'aplicació, respectivament, a la part ampliada i a la unitat o unitats d'ús que canvien el seu ús, mentre que en el cas de les reformes referides en aquest apartat, són d'aplicació a el conjunt de l' edifici.

S'exclouen de l'àmbit d'aplicació:

- els edificis protegits oficialment per ser part d'un entorn declarat o en raó del seu particular valor arquitectònic o històric, en la mesura que el compliment de determinades exigències bàsiques d'eficiència energètica pogués alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte, sent la autoritat que dicta la protecció oficial qui determini els elements inalterables;
- construccions provisionals amb un termini previst d'utilització igual o inferior a dos anys;
- edificis industrials, de la defensa i agrícoles no residencials, o parts dels mateixos, de baixa demanda energètica. Aquelles zones que no requereixin garantir unes condicions tèrmiques de confort, com les destinades a tallers i processos industrials, es consideraran de baixa demanda energètica;
- edificis aïllats amb una superfície útil total inferior a 50 m².

En el cas d'estudi, ja que es tracta de un edifici en el que únicament es reformen les instal·lacions i no es modifica res de l'embolcall tèrmic, no és d'aplicació en aquest cas,

quedant exempt del compliment de las seccions HE1 i HE0 del document bàsic d'estalvi de la energia.

1.2. OBJECTE DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

El “**Real Decret 47/2007**”, del 19 de gener de 2006, aprova el procediment per a la certificació de eficiència energètica en els edificis de nova construcció. Aquesta exigència deriva de la Directiva 2002/91/CE.

En abril de 2013 es va aprovar el **Real Decret 235/2013**, que deroga el fins aleshores vigent RD 47/2007, on s'estableix la obligació d'obtenir el certificat d'eficiència energètica de qualsevol edifici que es construeixi, vengui o alquili.

A més, es va aprovar al juny de 2021, el Reial Decret 390/2021 que actualitza el contingut de la certificació d'eficiència energètica. Estableix l'obligació per a les empreses immobiliàries de mostrar el certificat d'eficiència energètica dels immobles que lloga o venguin. També s' estableix l'obligació per a tots els edificis d' ús terciari o de l' Administració Pública d' exhibir l' etiqueta.

Aquest procediment té com a finalitat la informació objectiva que s'haurà de proporcionar als compradors i usuaris, en relació a les característiques energètiques dels edificis. Aquesta informació serà materialitzada en forma de “Certificat d’Eficiència Energètica”, que permetrà valorar i comparar les prestacions de l’edifici en qüestió.

Dins de la certificació, la qualificació d’eficiència energètica de projecte és la expressió del consum d’energia que s’estima necessari per a satisfer la demanda energètica derivada de unes condicions de benestar interior com a objectiu final. Aquestes condicions tindran sempre en compte la destinació d’ús, funcionament i ocupació de les zones a qualificar.

Sobre la base d’aquesta qualificació es realitzarà posteriorment la certificació energètica de l’edifici, que és el procés amb el que es verifica la conformitat de la qualificació energètica obtinguda per el projecte, i que deriva en la emissió del Certificat d’Eficiència Energètica, tant del projecte com de l’edifici acabat.

2. PROCEDIMENT DE QUALIFICACIÓ

La determinació del nivell d’eficiència energètica corresponent a un edifici es calcularà amb un mètode denominat “auto-referent”, mitjançant el qual es compara l’edifici objecte amb un de referència que compleix determinades condicions normatives, i s’avalua si s’assoleix, o es supera, el mateix nivell d’eficiència energètica. Per a fer-ho, es podran utilitzar dues opcions:

- **Opció Simplificada:** Únicament per a habitatges, programes CERMA o CE2
- **Opció General:** Habitatges i edificis terciaris, ja siguin petits, mitjans o grans, programa *Eina Unificada Lider-Calener*.

En el cas del present projecte, donat que es tracta d’un edifici d’ús cultural s’ha optat per l’Opció General.

2.1. Qualificació mitjançant l’Opció General

En el cas de no complir amb els requisits per a la qualificació simplificada, o de voler una millor o més acurada avaluació, es procedirà amb la Opció General, en la qual es realitza la comparació amb un edifici de referència, i es determina si s’assoleix o supera la mateixa classe d’eficiència energètica.

L’edifici de referència tindrà les següents característiques:

- Mateixa forma i dimensions de l’edifici objecte.
- Mateixa zonificació interior i destinació d’ús.
- Mateixos obstacles externs
- Qualitats constructives de tancaments i elements d’ombra que compleixin amb l’HE 1.
- Mateix nivell d’il·luminació que l’edifici objecte, amb un sistema d’acord amb les especificacions de l’HE-3.
- Instal·lacions tèrmiques en funció de l’ús i el servei (compliran HE 2 i HE 4)
- Contribució solar fotovoltaica mínima (segons determini HE 5)

Per al càlcul mitjançant la Opció General es té a disposició el programa informàtic *Eina Unificada Lider – Calener* o *HULC*.

Per a habitatges i petits edificis del sector terciari s’activarà la pestanya de CALENER VYP, mentre que per a grans edificis terciaris s’activarà la de CALENER GT, realitzant el càlcul externament en CALENER GT, però obtenint els resultats a HULC. Segons el tipus de sistemes també hi haurà limitacions a l’hora d’introduir el model a “HULC” o CALENER GT.

3. INTRODUCCIÓ DE DADES

3.1. Avaluació mitjançant *Eina Unificada Lider - Calener*

En edificis residencials o petits terciaris que no entren als paràmetres de l’Opció Simplificada, o per els que es vol obtenir una qualificació millor que “D”, es pot usar el programa *HULC*.

3.1.1. Model geomètric

El model geomètric a introduir a *Eina Unificada* és el mateix que s’ha creat amb anterioritat amb el programa per a comprovar la demanda energètica. Simplement canviant a la pestanya de Calener VyP es pot començar a introduir les dades dels sistemes de climatització previstos al projecte.

3.1.2. Sistema de climatització

L’espai principal no disposa de sistema de climatització, per la qual cosa es modela únicament l’equip de ventilació.

Es modela també un equip independent (com a unitat exterior i unitat interior de tipus Split) per la consergeria.

3.1.3. Energia renovable instal·lada

L’edifici compta amb energia renovable obtinguda mitjançant panells fotovoltaics.

La instal·lació de fotovoltaica és de 23 kW instal·lats, 4,47 kWh/m²·dia de irradiància solar diària mitjana, que genera 29795 kWh a l’any.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Nombre del Proyecto		
Dirección	C/ - - - - -		
Municipio	Sant Boi de Llobregat	Código Postal	08830
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	-
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	- Seleccione de la lista -		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Nombres Apellido1 Apellido2	NIF/NIE	CIF
Razón social	Razón Social	NIF	-
Domicilio	Nombre calle - - - - -		
Municipio	Localidad	Código Postal	Codigo postal
Provincia	- Seleccione de la lista -	Comunidad Autónoma	- Seleccione de la lista -
e-mail:	-	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente	-		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2253.1167, de fecha 29-sep-2021		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²·año)
<308.74 A 308.74-501 B 501.70-771.8 C 771.84-1003.4 D 1003.40-1234.9 E 1234.95-1543.69 F =>1543.69 G	<78.71 A 78.71-127. B 127.90-196. C 196.76-255.79 D 255.79-314.82 E 314.82-393.53 F =>393.53 G

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 21/03/2022

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II.** Calificación energética del edificio.
- Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organismo Territorial Competente:

4. RESULTATS

4.1. VERIFICACIÓ DEL DB HE0

No es d'aplicació.

4.2. RESULTAT DE LA QUALIFICACIÓ

Al llarg d'aquest informe s'ha detallat el modelat dels sistemes de l'edifici de les Termes Romanes situat a Av. Maria Girona, de Sant Boi de Llobregat, Barcelona. Segons l'escala de valors a la que fa referència el Real Decret 290/2021, es considera que aquest edifici mereix la **qualificació de A**.

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²·año)
<308.74 A 308.74-501 B 501.70-771.8 C 771.84-1003.4 D 1003.40-1234.9 E 1234.95-1543.69 F =>1543.69 G	<78.71 A 78.71-127. B 127.90-196. C 196.76-255.79 D 255.79-314.82 E 314.82-393.53 F =>393.53 G

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	272.96

Imagen del edificio		Plano de situación	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_MCP001	Fachada	10.88	2.47	Usuario
P01_E01_MCP002	Fachada	11.23	2.47	Usuario
P01_E01_MCP003	Fachada	0.84	2.47	Usuario
P01_E01_MCP004	Fachada	3.61	2.47	Usuario
P01_E01_MCP005	Fachada	0.83	2.47	Usuario
P01_E01_MCP006	Fachada	4.60	2.47	Usuario
P01_E01_MCP007	Fachada	0.83	2.47	Usuario
P01_E01_MCP008	Fachada	0.45	2.47	Usuario
P01_E01_MCP009	Fachada	0.70	2.47	Usuario
P01_E01_MCP010	Fachada	3.45	2.47	Usuario
P01_E01_MCP011	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP012	Fachada	2.70	2.47	Usuario
P01_E01_MCP013	Fachada	0.35	2.47	Usuario
P01_E01_MCP014	Fachada	2.58	2.47	Usuario
P01_E01_MCP015	Fachada	0.45	2.47	Usuario
P01_E01_MCP016	Fachada	1.97	2.47	Usuario
P01_E01_MCP017	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP018	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP019	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP020	Fachada	0.24	2.47	Usuario
P01_E01_MCP021	Fachada	4.79	2.47	Usuario
P01_E01_MCP022	Fachada	4.95	2.47	Usuario
P01_E01_MCP023	Fachada	1.19	2.47	Usuario
P01_E01_MCP024	Fachada	0.18	2.47	Usuario
P01_E01_MCP025	Fachada	1.14	2.47	Usuario
P01_E01_MCP026	Fachada	0.23	2.47	Usuario

P01_E01_MCP027	Fachada	1.52	2.47	Usuario
P01_E01_MCP028	Fachada	0.32	2.47	Usuario
P01_E01_MCP029	Fachada	0.20	2.47	Usuario
P01_E01_MCP030	Fachada	1.59	2.47	Usuario
P01_E01_MCP031	Fachada	2.02	2.47	Usuario
P01_E01_MCP032	Fachada	0.87	2.47	Usuario
P01_E01_MCP033	Fachada	8.30	2.47	Usuario
P01_E01_MCP034	Fachada	1.37	2.47	Usuario
P01_E01_MCP035	Fachada	6.76	2.47	Usuario
P01_E01_MCP036	Fachada	3.59	2.47	Usuario
P01_E01_MCP037	Fachada	3.66	2.47	Usuario
P01_E01_MCP038	Fachada	2.98	2.47	Usuario
P01_E01_MCP039	Fachada	1.58	2.47	Usuario
P01_E01_MCP040	Fachada	0.60	2.47	Usuario
P01_E01_MCP041	Fachada	12.68	2.47	Usuario
P01_E01_MCP042	Fachada	12.29	2.47	Usuario
P01_E01_MCP043	Fachada	1.40	2.47	Usuario
P01_E01_MCP044	Fachada	4.08	2.47	Usuario
P01_E01_MCP045	Fachada	2.09	2.47	Usuario
P01_E01_MCP046	Fachada	5.19	2.47	Usuario
P01_E01_MCP047	Fachada	3.06	2.47	Usuario
P01_E01_MCP048	Fachada	5.52	2.47	Usuario
P01_E01_MCP049	Fachada	4.18	2.47	Usuario
P01_E01_MCP050	Fachada	4.58	2.47	Usuario
P01_E01_MCP051	Fachada	0.69	2.47	Usuario
P01_E01_MCP052	Fachada	3.84	2.47	Usuario
P01_E01_MCP053	Fachada	1.07	2.47	Usuario
P01_E01_MCP054	Fachada	3.90	2.47	Usuario
P01_E01_MCP055	Fachada	0.77	2.47	Usuario
P01_E01_MCP056	Fachada	3.05	2.47	Usuario
P01_E01_MCP057	Fachada	0.50	2.47	Usuario
P01_E01_MCP058	Fachada	2.92	2.47	Usuario
P01_E01_MCP059	Fachada	0.67	2.47	Usuario
P01_E01_MCP060	Fachada	2.22	2.47	Usuario
P01_E01_MCP062	Fachada	4.89	2.47	Usuario
P01_E01_MCP063	Fachada	0.83	2.47	Usuario
P01_E01_MCP064	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP065	Fachada	2.15	2.47	Usuario
P01_E01_MCP066	Fachada	137.83	0.76	Usuario
P01_E01_MCP067	Fachada	10.44	2.47	Usuario
P01_E01_MCP068	Fachada	1.18	2.47	Usuario
P01_E01_MCP069	Fachada	0.56	2.47	Usuario
P01_E01_MCP070	Fachada	25.89	2.47	Usuario
P01_E01_MCP071	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP072	Fachada	4.06	2.47	Usuario
P01_E01_MCP073	Fachada	0.37	2.47	Usuario
P01_E01_MCP074	Fachada	2.95	2.47	Usuario
P01_E01_MCP075	Fachada	1.30	2.47	Usuario
P01_E01_MCP076	Fachada	0.18	2.47	Usuario
P01_E01_MCP077	Fachada	1.79	5.88	Usuario
P01_E01_MCP078	Fachada	0.21	2.47	Usuario
P01_E01_MCP079	Fachada	11.40	2.47	Usuario
P01_E01_MCP080	Fachada	0.52	2.47	Usuario
P01_E01_MCP081	Fachada	4.60	2.47	Usuario

P01_E01_MCP082	Fachada	0.25	2.47	Usuario
P01_E01_MCP083	Fachada	0.62	2.47	Usuario
P01_E01_MCP084	Fachada	4.66	2.47	Usuario
P01_E01_MCP085	Fachada	1.52	2.47	Usuario
P01_E01_MCP086	Fachada	2.35	2.47	Usuario
P01_E01_MCP087	Fachada	8.72	2.47	Usuario
P01_E01_MCP088	Fachada	1.21	2.47	Usuario
P01_E01_MCP089	Fachada	1.21	2.47	Usuario
P01_E01_MCP090	Fachada	36.25	2.47	Usuario
P01_E01_MCP097	Fachada	70.32	0.76	Usuario
P01_E01_MCP098	Fachada	4.90	2.47	Usuario
P01_E01_MCP099	Fachada	8.26	2.47	Usuario
P01_E01_MCP100	Fachada	3.40	2.47	Usuario
P01_E01_MCP101	Fachada	22.08	2.47	Usuario
P01_E01_MCP102	Fachada	2.80	2.47	Usuario
P01_E01_MCP103	Fachada	4.24	2.47	Usuario
P01_E01_MCP104	Fachada	10.44	2.47	Usuario
P01_E01_MCP105	Fachada	4.60	2.47	Usuario
P01_E01_MCP106	Fachada	2.16	2.47	Usuario
P01_E01_MCP107	Fachada	1.50	2.47	Usuario
P01_E01_MCP108	Fachada	1.23	2.47	Usuario
P01_E01_MCP109	Fachada	1.87	2.47	Usuario
P01_E01_MCP110	Fachada	3.64	2.47	Usuario
P01_E01_MCP111	Fachada	9.72	2.47	Usuario
P01_E01_MCP115	Fachada	29.56	2.47	Usuario
P01_E01_MCP116	Fachada	4.68	2.47	Usuario
P01_E01_MCP117	Fachada	4.67	2.47	Usuario
P01_E01_MCP121	Fachada	3.16	2.47	Usuario
P01_E01_MCP122	Fachada	4.79	2.47	Usuario
P01_E01_MCP123	Fachada	3.82	2.47	Usuario
P01_E01_MCP126	Fachada	1.90	0.76	Usuario
P01_E01_MCP127	Fachada	4.09	2.47	Usuario
P01_E01_MCP128	Fachada	1.80	2.47	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	272.96	0.63	Usuario
P01_E01_PCT002	Fachada	18.88	2.22	Usuario
P01_E01_PCT003	Fachada	6.35	2.22	Usuario
P01_E01_PCT004	Fachada	5.83	2.22	Usuario
P01_E01_PCT005	Fachada	6.00	2.22	Usuario
P01_E01_PCT006	Fachada	5.39	2.22	Usuario
P01_E01_PCT007	Fachada	7.95	2.22	Usuario
P01_E01_PCT008	Fachada	7.70	2.22	Usuario
P01_E01_PCT009	Fachada	1.38	2.22	Usuario
P01_E01_PCT010	Fachada	8.00	2.22	Usuario
P01_E01_PCT011	Fachada	12.32	2.22	Usuario
P01_E01_PCT012	Fachada	5.86	2.22	Usuario
P01_E01_PCT013	Fachada	14.88	2.22	Usuario
P01_E01_PCT014	Fachada	11.85	2.22	Usuario
P01_E01_PCT015	Fachada	1.68	2.22	Usuario
P01_E01_PCT016	Fachada	43.34	2.22	Usuario
P01_E01_PCT017	Fachada	1.68	2.22	Usuario
P01_E01_PCT018	Fachada	0.80	2.22	Usuario
P01_E01_PCT019	Fachada	36.89	2.22	Usuario
P01_E01_PCT020	Fachada	0.69	2.22	Usuario
P01_E01_PCT021	Fachada	5.78	2.22	Usuario

P01_E01_PCT022	Fachada	1.35	2.22	Usuario
P01_E01_PCT023	Fachada	4.23	2.22	Usuario
P01_E01_MCP061	Cubierta	139.55	0.78	Usuario
P01_E01_MCP093	Cubierta	91.44	0.78	Usuario
P01_E01_MCP094	Cubierta	3.29	0.78	Usuario
P01_E01_MCP095	Cubierta	42.58	0.78	Usuario
P01_E01_MCP096	Cubierta	126.13	0.78	Usuario
P01_E01_MCP119	Cubierta	37.87	0.78	Usuario
P01_E01_MCP120	Cubierta	38.47	0.78	Usuario
P01_E01_MCP124	Cubierta	3.49	0.78	Usuario
P01_E01_MCP125	Cubierta	10.88	0.78	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
V_01	Hueco	37.23	2.71	0.26	Usuario	Usuario
V_01	Hueco	6.72	2.71	0.26	Usuario	Usuario
V_01	Hueco	3.53	2.71	0.26	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
ATE	Unidad exterior en expansión directa	4.00	254.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		4.00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
ATE	Unidad exterior en expansión directa	4.00	263.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
VI_VE01	Expansión directa aire-aire sólo frío	0.02	1.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		4.02			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	4.40	2.40	183.33

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	272.96	noresidencial-12h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTALES	0	0	0	0.00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	29795.00
TOTALES	29795

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	CertificacionExistente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES					
<78.71 A 78.71-127. B 127.90-196.7 C 196.76-255.79 D 255.79-314.82 E 314.82-393.53 F =>393.53 G	0.00 A	CALEFACCIÓN		ACS			
		Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² año)	-		
		0.00		0.00			
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN			
		Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² año) ¹		Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año)	A
				0.00		0.00	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² .año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	0.00	0.00
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<308.74 A 308.74-501 B 501.70-771. C 771.84-1003. D 1003.40-1234.9 E 1234.95-1543.69 F =>1543.69 G	0.00 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)	-
		0.00		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)	A	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)	A
		0.00		0.00	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año) ¹					

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<39.59 A 39.59-64.3 B 64.34-98.99 C 98.99-128.68 D 128.68-158.38 E 158.38-197.97 F =>197.97 G	140.23 E	<4.33 A 4.33-7.04 B 7.04-10.82 C 10.82-14.07 D 14.07-17.32 E 17.32-21.65 F =>21.65 G	6.70 B
Demanda de calefacción (kWh/m²año)		Demanda de refrigeración (kWh/m²año)	

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²·año)	
<308.74 A		<78.71 A	
308.74-501 B		78.71-127. B	
501.70-771.8 C		127.90-196. C	
771.84-1003.4 D		196.76-255.79 D	
1003.40-1234.9 E		255.79-314.82 E	
1234.95-1543.69 F		314.82-393.53 F	
=>1543.69 G		=>393.53 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²·año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²·año)	
<39.59 A		<4.33 A	
39.59-64.3 B		4.33-7.04 B	
64.34-98.99 C		7.04-10.82 C	
98.99-128.68 D		10.82-14.07 D	
128.68-158.38 E		14.07-17.32 E	
158.38-197.97 F		17.32-21.65 F	
=>197.97 G		=>21.65 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m²·año)										
Consumo Energía final (kWh/m²·año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m²·año)										
Demanda (kWh/m²·año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	17/03/22

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Nombre del Proyecto		
Dirección	C/ - - - - -		
Municipio	Sant Boi de Llobregat	Código Postal	08830
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	-
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	- Seleccione de la lista -		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

☐ Edificio de nueva construcción

☒ Edificio Existente

☐ Vivienda

☐ Unifamiliar

☐ Bloque

☐ Bloque completo

☐ Vivienda individual

☒ Terciario

☒ Edificio completo

☐ Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Nombres Apellido1 Apellido2	NIF/NIE	CIF
Razón social	Razón Social	NIF	-
Domicilio	Nombre calle - - - - -		
Municipio	Localidad	Código Postal	Codigo postal
Provincia	- Seleccione de la lista -	Comunidad Autónoma	- Seleccione de la lista -
e-mail:	-	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente		-	
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:		HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2253.1167, de fecha 29-sep-2021	

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²•año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²•año)	
<171.90 A 171.90-279 B 279.33-429.7 C 429.74-558.66 D 558.66-687.58 E 687.58-859.48 F =>859.48 G	46.97 A	<42.89 A 42.89-69.6 B 69.69-107.2 C 107.22-139.38 D 139.38-171.55 E 171.55-214.44 F =>214.44 G	7.96 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 21/03/2022

Firma del técnico certificador:

Anexo I.

Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II.

Calificación energética del edificio.

Anexo III.

Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV.

Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organo Territorial Competente:

Fecha de generación del documento

21/03/2022

Ref. Catastral

ninguno

Página 1 de 9



A&F Arriola & Fiol arquitectes



BAC



Ingenieros JG TEST JG

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	272.96

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_MCP001	Fachada	10.88	2.47	Usuario
P01_E01_MCP002	Fachada	11.23	2.47	Usuario
P01_E01_MCP003	Fachada	0.84	2.47	Usuario
P01_E01_MCP004	Fachada	3.61	2.47	Usuario
P01_E01_MCP005	Fachada	0.83	2.47	Usuario
P01_E01_MCP006	Fachada	4.60	2.47	Usuario
P01_E01_MCP007	Fachada	0.83	2.47	Usuario
P01_E01_MCP008	Fachada	0.45	2.47	Usuario
P01_E01_MCP009	Fachada	0.70	2.47	Usuario
P01_E01_MCP010	Fachada	3.45	2.47	Usuario
P01_E01_MCP011	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP012	Fachada	2.70	2.47	Usuario
P01_E01_MCP013	Fachada	0.35	2.47	Usuario
P01_E01_MCP014	Fachada	2.58	2.47	Usuario
P01_E01_MCP015	Fachada	0.45	2.47	Usuario
P01_E01_MCP016	Fachada	1.97	2.47	Usuario
P01_E01_MCP017	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP018	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP019	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP020	Fachada	0.24	2.47	Usuario
P01_E01_MCP021	Fachada	4.79	2.47	Usuario
P01_E01_MCP022	Fachada	4.95	2.47	Usuario
P01_E01_MCP023	Fachada	1.19	2.47	Usuario
P01_E01_MCP024	Fachada	0.18	2.47	Usuario
P01_E01_MCP025	Fachada	1.14	2.47	Usuario
P01_E01_MCP026	Fachada	0.23	2.47	Usuario

Fecha de generación del documento

21/03/2022

Ref. Catastral

ninguno

Página 2 de 9

P01_E01_MCP027	Fachada	1.52	2.47	Usuario
P01_E01_MCP028	Fachada	0.32	2.47	Usuario
P01_E01_MCP029	Fachada	0.20	2.47	Usuario
P01_E01_MCP030	Fachada	1.59	2.47	Usuario
P01_E01_MCP031	Fachada	2.02	2.47	Usuario
P01_E01_MCP032	Fachada	0.87	2.47	Usuario
P01_E01_MCP033	Fachada	8.30	2.47	Usuario
P01_E01_MCP034	Fachada	1.37	2.47	Usuario
P01_E01_MCP035	Fachada	6.76	2.47	Usuario
P01_E01_MCP036	Fachada	3.59	2.47	Usuario
P01_E01_MCP037	Fachada	3.66	2.47	Usuario
P01_E01_MCP038	Fachada	2.98	2.47	Usuario
P01_E01_MCP039	Fachada	1.58	2.47	Usuario
P01_E01_MCP040	Fachada	0.60	2.47	Usuario
P01_E01_MCP041	Fachada	12.68	2.47	Usuario
P01_E01_MCP042	Fachada	12.29	2.47	Usuario
P01_E01_MCP043	Fachada	1.40	2.47	Usuario
P01_E01_MCP044	Fachada	4.08	2.47	Usuario
P01_E01_MCP045	Fachada	2.09	2.47	Usuario
P01_E01_MCP046	Fachada	5.19	2.47	Usuario
P01_E01_MCP047	Fachada	3.06	2.47	Usuario
P01_E01_MCP048	Fachada	5.52	2.47	Usuario
P01_E01_MCP049	Fachada	4.18	2.47	Usuario
P01_E01_MCP050	Fachada	4.58	2.47	Usuario
P01_E01_MCP051	Fachada	0.69	2.47	Usuario
P01_E01_MCP052	Fachada	3.84	2.47	Usuario
P01_E01_MCP053	Fachada	1.07	2.47	Usuario
P01_E01_MCP054	Fachada	3.90	2.47	Usuario
P01_E01_MCP055	Fachada	0.77	2.47	Usuario
P01_E01_MCP056	Fachada	3.05	2.47	Usuario
P01_E01_MCP057	Fachada	0.50	2.47	Usuario
P01_E01_MCP058	Fachada	2.92	2.47	Usuario
P01_E01_MCP059	Fachada	0.67	2.47	Usuario
P01_E01_MCP060	Fachada	2.22	2.47	Usuario
P01_E01_MCP062	Fachada	4.89	2.47	Usuario
P01_E01_MCP063	Fachada	0.83	2.47	Usuario
P01_E01_MCP064	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP065	Fachada	2.15	2.47	Usuario
P01_E01_MCP066	Fachada	137.83	0.76	Usuario
P01_E01_MCP067	Fachada	10.44	2.47	Usuario
P01_E01_MCP068	Fachada	1.18	2.47	Usuario
P01_E01_MCP069	Fachada	0.56	2.47	Usuario
P01_E01_MCP070	Fachada	25.89	2.47	Usuario
P01_E01_MCP071	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP072	Fachada	4.06	2.47	Usuario
P01_E01_MCP073	Fachada	0.37	2.47	Usuario
P01_E01_MCP074	Fachada	2.95	2.47	Usuario
P01_E01_MCP075	Fachada	1.30	2.47	Usuario
P01_E01_MCP076	Fachada	0.18	2.47	Usuario
P01_E01_MCP077	Fachada	1.79	5.88	Usuario
P01_E01_MCP078	Fachada	0.21	2.47	Usuario
P01_E01_MCP079	Fachada	11.40	2.47	Usuario
P01_E01_MCP080	Fachada	0.52	2.47	Usuario
P01_E01_MCP081	Fachada	4.60	2.47	Usuario



Arriola & Fiol
arquitectes



BAC
BACHILLERATO DE
COMPTABILIDAD Y CONTABLES



Ingenieros
JG
INGENIEROS DE
CONSTRUCCIÓN



TEST
JG
TESTING THE FUTURE

P01_E01_MCP082	Fachada	0.25	2.47	Usuario
P01_E01_MCP083	Fachada	0.62	2.47	Usuario
P01_E01_MCP084	Fachada	4.66	2.47	Usuario
P01_E01_MCP085	Fachada	1.52	2.47	Usuario
P01_E01_MCP086	Fachada	2.35	2.47	Usuario
P01_E01_MCP087	Fachada	8.72	2.47	Usuario
P01_E01_MCP088	Fachada	1.21	2.47	Usuario
P01_E01_MCP089	Fachada	1.21	2.47	Usuario
P01_E01_MCP090	Fachada	36.25	2.47	Usuario
P01_E01_MCP097	Fachada	70.32	0.76	Usuario
P01_E01_MCP098	Fachada	4.90	2.47	Usuario
P01_E01_MCP099	Fachada	8.26	2.47	Usuario
P01_E01_MCP100	Fachada	3.40	2.47	Usuario
P01_E01_MCP101	Fachada	22.08	2.47	Usuario
P01_E01_MCP102	Fachada	2.80	2.47	Usuario
P01_E01_MCP103	Fachada	4.24	2.47	Usuario
P01_E01_MCP104	Fachada	10.44	2.47	Usuario
P01_E01_MCP105	Fachada	4.60	2.47	Usuario
P01_E01_MCP106	Fachada	2.16	2.47	Usuario
P01_E01_MCP107	Fachada	1.50	2.47	Usuario
P01_E01_MCP108	Fachada	1.23	2.47	Usuario
P01_E01_MCP109	Fachada	1.87	2.47	Usuario
P01_E01_MCP110	Fachada	3.64	2.47	Usuario
P01_E01_MCP111	Fachada	9.72	2.47	Usuario
P01_E01_MCP115	Fachada	29.56	2.47	Usuario
P01_E01_MCP116	Fachada	4.68	2.47	Usuario
P01_E01_MCP117	Fachada	4.67	2.47	Usuario
P01_E01_MCP121	Fachada	3.16	2.47	Usuario
P01_E01_MCP122	Fachada	4.79	2.47	Usuario
P01_E01_MCP123	Fachada	3.82	2.47	Usuario
P01_E01_MCP126	Fachada	1.90	0.76	Usuario
P01_E01_MCP127	Fachada	4.09	2.47	Usuario
P01_E01_MCP128	Fachada	1.80	2.47	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	272.96	0.63	Usuario
P01_E01_PCT002	Fachada	18.88	2.22	Usuario
P01_E01_PCT003	Fachada	6.35	2.22	Usuario
P01_E01_PCT004	Fachada	5.83	2.22	Usuario
P01_E01_PCT005	Fachada	6.00	2.22	Usuario
P01_E01_PCT006	Fachada	5.39	2.22	Usuario
P01_E01_PCT007	Fachada	7.95	2.22	Usuario
P01_E01_PCT008	Fachada	7.70	2.22	Usuario
P01_E01_PCT009	Fachada	1.38	2.22	Usuario
P01_E01_PCT010	Fachada	8.00	2.22	Usuario
P01_E01_PCT011	Fachada	12.32	2.22	Usuario
P01_E01_PCT012	Fachada	5.86	2.22	Usuario
P01_E01_PCT013	Fachada	14.88	2.22	Usuario
P01_E01_PCT014	Fachada	11.85	2.22	Usuario
P01_E01_PCT015	Fachada	1.68	2.22	Usuario
P01_E01_PCT016	Fachada	43.34	2.22	Usuario
P01_E01_PCT017	Fachada	1.68	2.22	Usuario
P01_E01_PCT018	Fachada	0.80	2.22	Usuario
P01_E01_PCT019	Fachada	36.89	2.22	Usuario
P01_E01_PCT020	Fachada	0.69	2.22	Usuario
P01_E01_PCT021	Fachada	5.78	2.22	Usuario

P01_E01_PCT022	Fachada	1.35	2.22	Usuario
P01_E01_PCT023	Fachada	4.23	2.22	Usuario
P01_E01_MCP061	Cubierta	139.55	0.78	Usuario
P01_E01_MCP093	Cubierta	91.44	0.78	Usuario
P01_E01_MCP094	Cubierta	3.29	0.78	Usuario
P01_E01_MCP095	Cubierta	42.58	0.78	Usuario
P01_E01_MCP096	Cubierta	126.13	0.78	Usuario
P01_E01_MCP119	Cubierta	37.87	0.78	Usuario
P01_E01_MCP120	Cubierta	38.47	0.78	Usuario
P01_E01_MCP124	Cubierta	3.49	0.78	Usuario
P01_E01_MCP125	Cubierta	10.88	0.78	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
V_01	Hueco	37.23	3.39	0.44	Usuario	Usuario
V_01	Hueco	6.72	3.39	0.44	Usuario	Usuario
V_01	Hueco	3.53	3.39	0.44	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
ATE	Unidad exterior en expansión directa	4.00	251.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		4.00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
ATE	Unidad exterior en expansión directa	4.00	261.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		4.00			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	4.40	2.40	183.33

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	272.96	noresidencial-12h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTALES	0	0	0	0.00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	0.0
TOTALES	0

ANEXO II

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	CertificacionExistente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
<42.89 A 42.89-69.6 B 69.69-107.22 C 107.22-139.38 D 139.38-171.55 E 171.55-214.44 F =>214.44 G	7.96 A	CALEFACCIÓN		ACS		
		Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² año)	-	
		2.51		0.00		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² año) ¹	Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año)	B
			0.28		5.17	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² .año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	7.96	2171.67
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<171.90 A 171.90-279 B 279.33-429. C 429.74-558.6 D 558.66-687.58 E 687.58-859.48 F =>859.48 G	46.97 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		<i>Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)</i>	A	<i>Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)</i>	-
		14.84		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		<i>Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)</i>	A	<i>Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)</i>	B
1.62	30.50				
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año)†					

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<39.59 A 39.59-64.3 B 64.34-98.99 C 98.99-128.68 D 128.68-158.38 E 158.38-197.97 F =>197.97 G	136.14 E	<4.33 A 4.33-7.04 B 7.04-10.82 C 10.82-14.07 D 14.07-17.32 E 17.32-21.65 F =>21.65 G	8.19 C
Demanda de calefacción (kWh/m²año)		Demanda de refrigeración (kWh/m²año)	

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m ² •año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² •año)
<171.90 A 171.90-279 B 279.33-429.7 C 429.74-558.66 D 558.66-687.58 E 687.58-859.48 F =>859.48 G	<42.89 A 42.89-69.6 B 69.69-107.2 C 107.22-139.38 D 139.38-171.55 E 171.55-214.44 F =>214.44 G

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m ² •año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m ² •año)
<39.59 A 39.59-64.3 B 64.34-98.99 C 98.99-128.68 D 128.68-158.38 E 158.38-197.97 F =>197.97 G	<4.33 A 4.33-7.04 B 7.04-10.82 C 10.82-14.07 D 14.07-17.32 E 17.32-21.65 F =>21.65 G

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m ² •año)										
Consumo Energía final (kWh/m ² •año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m ² •año)										
Demanda (kWh/m ² •año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL
TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

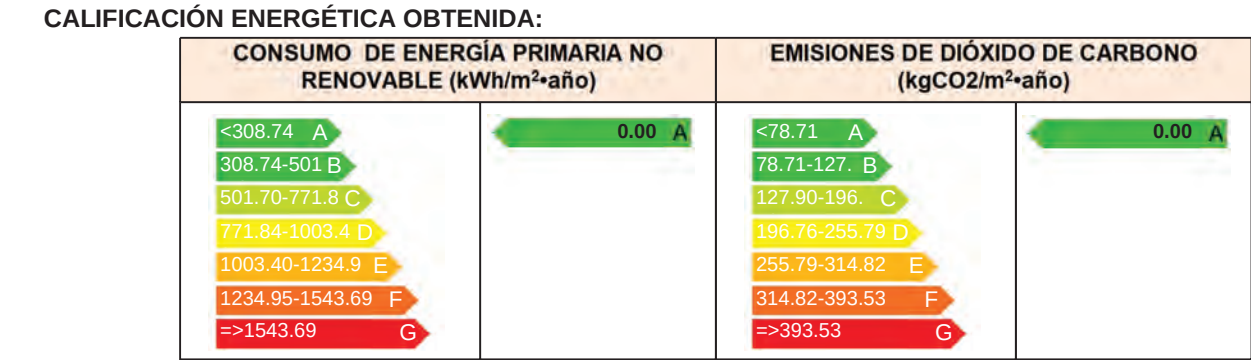
Fecha de realización de la visita del técnico certificador	17/03/22

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Nombre del Proyecto		
Dirección	C/ - - - - -		
Municipio	Sant Boi de Llobregat	Código Postal	08830
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	-
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	- Seleccione de la lista -		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda	☒ Terciario
☐ Unifamiliar	☒ Edificio completo
☐ Bloque	☐ Local
☐ Bloque completo	
☐ Vivienda individual	

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	Nombres Apellido1 Apellido2	NIF/NIE	CIF
Razón social	Razón Social	NIF	-
Domicilio	Nombre calle - - - - -		
Municipio	Localidad	Código Postal	Codigo postal
Provincia	- Seleccione de la lista -	Comunidad Autónoma	- Seleccione de la lista -
e-mail:	-	Teléfono	-
Titulación habilitante según normativa vigente		-	
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:		HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2253.1167, de fecha 29-sep-2021	



El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 21/03/2022

Firma del técnico certificador:

- Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II. Calificación energética del edificio.
- Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organo Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	272.96

Imagen del edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_MCP001	Fachada	10.88	2.47	Usuario
P01_E01_MCP002	Fachada	11.23	2.47	Usuario
P01_E01_MCP003	Fachada	0.84	2.47	Usuario
P01_E01_MCP004	Fachada	3.61	2.47	Usuario
P01_E01_MCP005	Fachada	0.83	2.47	Usuario
P01_E01_MCP006	Fachada	4.60	2.47	Usuario
P01_E01_MCP007	Fachada	0.83	2.47	Usuario
P01_E01_MCP008	Fachada	0.45	2.47	Usuario
P01_E01_MCP009	Fachada	0.70	2.47	Usuario
P01_E01_MCP010	Fachada	3.45	2.47	Usuario
P01_E01_MCP011	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP012	Fachada	2.70	2.47	Usuario
P01_E01_MCP013	Fachada	0.35	2.47	Usuario
P01_E01_MCP014	Fachada	2.58	2.47	Usuario
P01_E01_MCP015	Fachada	0.45	2.47	Usuario
P01_E01_MCP016	Fachada	1.97	2.47	Usuario
P01_E01_MCP017	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP018	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP019	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP020	Fachada	0.24	2.47	Usuario
P01_E01_MCP021	Fachada	4.79	2.47	Usuario
P01_E01_MCP022	Fachada	4.95	2.47	Usuario
P01_E01_MCP023	Fachada	1.19	2.47	Usuario
P01_E01_MCP024	Fachada	0.18	2.47	Usuario
P01_E01_MCP025	Fachada	1.14	2.47	Usuario
P01_E01_MCP026	Fachada	0.23	2.47	Usuario

P01_E01_MCP027	Fachada	1.52	2.47	Usuario
P01_E01_MCP028	Fachada	0.32	2.47	Usuario
P01_E01_MCP029	Fachada	0.20	2.47	Usuario
P01_E01_MCP030	Fachada	1.59	2.47	Usuario
P01_E01_MCP031	Fachada	2.02	2.47	Usuario
P01_E01_MCP032	Fachada	0.87	2.47	Usuario
P01_E01_MCP033	Fachada	8.30	2.47	Usuario
P01_E01_MCP034	Fachada	1.37	2.47	Usuario
P01_E01_MCP035	Fachada	6.76	2.47	Usuario
P01_E01_MCP036	Fachada	3.59	2.47	Usuario
P01_E01_MCP037	Fachada	3.66	2.47	Usuario
P01_E01_MCP038	Fachada	2.98	2.47	Usuario
P01_E01_MCP039	Fachada	1.58	2.47	Usuario
P01_E01_MCP040	Fachada	0.60	2.47	Usuario
P01_E01_MCP041	Fachada	12.68	2.47	Usuario
P01_E01_MCP042	Fachada	12.29	2.47	Usuario
P01_E01_MCP043	Fachada	1.40	2.47	Usuario
P01_E01_MCP044	Fachada	4.08	2.47	Usuario
P01_E01_MCP045	Fachada	2.09	2.47	Usuario
P01_E01_MCP046	Fachada	5.19	2.47	Usuario
P01_E01_MCP047	Fachada	3.06	2.47	Usuario
P01_E01_MCP048	Fachada	5.52	2.47	Usuario
P01_E01_MCP049	Fachada	4.18	2.47	Usuario
P01_E01_MCP050	Fachada	4.58	2.47	Usuario
P01_E01_MCP051	Fachada	0.69	2.47	Usuario
P01_E01_MCP052	Fachada	3.84	2.47	Usuario
P01_E01_MCP053	Fachada	1.07	2.47	Usuario
P01_E01_MCP054	Fachada	3.90	2.47	Usuario
P01_E01_MCP055	Fachada	0.77	2.47	Usuario
P01_E01_MCP056	Fachada	3.05	2.47	Usuario
P01_E01_MCP057	Fachada	0.50	2.47	Usuario
P01_E01_MCP058	Fachada	2.92	2.47	Usuario
P01_E01_MCP059	Fachada	0.67	2.47	Usuario
P01_E01_MCP060	Fachada	2.22	2.47	Usuario
P01_E01_MCP062	Fachada	4.89	2.47	Usuario
P01_E01_MCP063	Fachada	0.83	2.47	Usuario
P01_E01_MCP064	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP065	Fachada	2.15	2.47	Usuario
P01_E01_MCP066	Fachada	137.83	0.76	Usuario
P01_E01_MCP067	Fachada	10.44	2.47	Usuario
P01_E01_MCP068	Fachada	1.18	2.47	Usuario
P01_E01_MCP069	Fachada	0.56	2.47	Usuario
P01_E01_MCP070	Fachada	25.89	2.47	Usuario
P01_E01_MCP071	Fachada	0.48	2.47	Usuario
P01_E01_MCP072	Fachada	4.06	2.47	Usuario
P01_E01_MCP073	Fachada	0.37	2.47	Usuario
P01_E01_MCP074	Fachada	2.95	2.47	Usuario
P01_E01_MCP075	Fachada	1.30	2.47	Usuario
P01_E01_MCP076	Fachada	0.18	2.47	Usuario
P01_E01_MCP077	Fachada	1.79	5.88	Usuario
P01_E01_MCP078	Fachada	0.21	2.47	Usuario
P01_E01_MCP079	Fachada	11.40	2.47	Usuario
P01_E01_MCP080	Fachada	0.52	2.47	Usuario
P01_E01_MCP081	Fachada	4.60	2.47	Usuario





P01_E01_MCP082	Fachada	0.25	2.47	Usuario
P01_E01_MCP083	Fachada	0.62	2.47	Usuario
P01_E01_MCP084	Fachada	4.66	2.47	Usuario
P01_E01_MCP085	Fachada	1.52	2.47	Usuario
P01_E01_MCP086	Fachada	2.35	2.47	Usuario
P01_E01_MCP087	Fachada	8.72	2.47	Usuario
P01_E01_MCP088	Fachada	1.21	2.47	Usuario
P01_E01_MCP089	Fachada	1.21	2.47	Usuario
P01_E01_MCP090	Fachada	36.25	2.47	Usuario
P01_E01_MCP097	Fachada	70.32	0.76	Usuario
P01_E01_MCP098	Fachada	4.90	2.47	Usuario
P01_E01_MCP099	Fachada	8.26	2.47	Usuario
P01_E01_MCP100	Fachada	3.40	2.47	Usuario
P01_E01_MCP101	Fachada	22.08	2.47	Usuario
P01_E01_MCP102	Fachada	2.80	2.47	Usuario
P01_E01_MCP103	Fachada	4.24	2.47	Usuario
P01_E01_MCP104	Fachada	10.44	2.47	Usuario
P01_E01_MCP105	Fachada	4.60	2.47	Usuario
P01_E01_MCP106	Fachada	2.16	2.47	Usuario
P01_E01_MCP107	Fachada	1.50	2.47	Usuario
P01_E01_MCP108	Fachada	1.23	2.47	Usuario
P01_E01_MCP109	Fachada	1.87	2.47	Usuario
P01_E01_MCP110	Fachada	3.64	2.47	Usuario
P01_E01_MCP111	Fachada	9.72	2.47	Usuario
P01_E01_MCP115	Fachada	29.56	2.47	Usuario
P01_E01_MCP116	Fachada	4.68	2.47	Usuario
P01_E01_MCP117	Fachada	4.67	2.47	Usuario
P01_E01_MCP121	Fachada	3.16	2.47	Usuario
P01_E01_MCP122	Fachada	4.79	2.47	Usuario
P01_E01_MCP123	Fachada	3.82	2.47	Usuario
P01_E01_MCP126	Fachada	1.90	0.76	Usuario
P01_E01_MCP127	Fachada	4.09	2.47	Usuario
P01_E01_MCP128	Fachada	1.80	2.47	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	272.96	0.63	Usuario
P01_E01_PCT002	Fachada	18.88	2.22	Usuario
P01_E01_PCT003	Fachada	6.35	2.22	Usuario
P01_E01_PCT004	Fachada	5.83	2.22	Usuario
P01_E01_PCT005	Fachada	6.00	2.22	Usuario
P01_E01_PCT006	Fachada	5.39	2.22	Usuario
P01_E01_PCT007	Fachada	7.95	2.22	Usuario
P01_E01_PCT008	Fachada	7.70	2.22	Usuario
P01_E01_PCT009	Fachada	1.38	2.22	Usuario
P01_E01_PCT010	Fachada	8.00	2.22	Usuario
P01_E01_PCT011	Fachada	12.32	2.22	Usuario
P01_E01_PCT012	Fachada	5.86	2.22	Usuario
P01_E01_PCT013	Fachada	14.88	2.22	Usuario
P01_E01_PCT014	Fachada	11.85	2.22	Usuario
P01_E01_PCT015	Fachada	1.68	2.22	Usuario
P01_E01_PCT016	Fachada	43.34	2.22	Usuario
P01_E01_PCT017	Fachada	1.68	2.22	Usuario
P01_E01_PCT018	Fachada	0.80	2.22	Usuario
P01_E01_PCT019	Fachada	36.89	2.22	Usuario
P01_E01_PCT020	Fachada	0.69	2.22	Usuario
P01_E01_PCT021	Fachada	5.78	2.22	Usuario

P01_E01_PCT022	Fachada	1.35	2.22	Usuario
P01_E01_PCT023	Fachada	4.23	2.22	Usuario
P01_E01_MCP061	Cubierta	139.55	0.78	Usuario
P01_E01_MCP093	Cubierta	91.44	0.78	Usuario
P01_E01_MCP094	Cubierta	3.29	0.78	Usuario
P01_E01_MCP095	Cubierta	42.58	0.78	Usuario
P01_E01_MCP096	Cubierta	126.13	0.78	Usuario
P01_E01_MCP119	Cubierta	37.87	0.78	Usuario
P01_E01_MCP120	Cubierta	38.47	0.78	Usuario
P01_E01_MCP124	Cubierta	3.49	0.78	Usuario
P01_E01_MCP125	Cubierta	10.88	0.78	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
V_01	Hueco	37.23	2.71	0.26	Usuario	Usuario
V_01	Hueco	6.72	2.71	0.26	Usuario	Usuario
V_01	Hueco	3.53	2.71	0.26	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
ATE	Unidad exterior en expansión directa	4.00	254.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		4.00			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
ATE	Unidad exterior en expansión directa	4.00	263.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
VI_VE01	Expansión directa aire-aire sólo frío	0.02	1.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		4.02			

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	4.40	2.40	183.33

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	272.96	noresidencial-12h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTALES	0	0	0	0.00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	29795.00
TOTALES	29795

ANEXO II

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	CertificacionExistente

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
<78.71 A 78.71-127. B 127.90-196.7 C 196.76-255.79 D 255.79-314.82 E 314.82-393.53 F =>393.53 G	0.00 A	CALEFACCIÓN		ACS		
		Emisiones calefacción (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones ACS (kgCO ₂ /m ² año)	-	
		0.00		0.00		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emisiones globales (kgCO ₂ /m ² año) ¹	Emisiones refrigeración (kgCO ₂ /m ² año)	A	Emisiones iluminación (kgCO ₂ /m ² año)	A
			0.00		0.00	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² .año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	0.00	0.00
Emisiones CO2 por combustibles fósiles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<308.74 A 308.74-501 B 501.70-771. C 771.84-1003. D 1003.40-1234.9 E 1234.95-1543.69 F =>1543.69 G	0.00 A	CALEFACCIÓN		ACS	
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año)[†]		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)	-
		0.00		0.00	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)	A	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)	A
0.00	0.00				

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
<39.59 A 39.59-64.3 B 64.34-98.99 C 98.99-128.68 D 128.68-158.38 E 158.38-197.97 F =>197.97 G	140.23 E	<4.33 A 4.33-7.04 B 7.04-10.82 C 10.82-14.07 D 14.07-17.32 E 17.32-21.65 F =>21.65 G	6.70 B
Demanda de calefacción (kWh/m²año)		Demanda de refrigeración (kWh/m²año)	

¹El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Fecha de generación del documento

21/03/2022

Ref. Catastral

ninguno

Página 7 de 9

ANEXO III

RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m ² •año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO ₂ /m ² •año)	
<308.74 A 308.74-501. B 501.70-771.8 C 771.84-1003.4 D 1003.40-1234.9 E 1234.95-1543.69 F =>1543.69 G		<78.71 A 78.71-127. B 127.90-196. C 196.76-255.79 D 255.79-314.82 E 314.82-393.53 F =>393.53 G	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m ² •año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m ² •año)	
<39.59 A 39.59-64.3 B 64.34-98.99 C 98.99-128.68 D 128.68-158.38 E 158.38-197.97 F =>197.97 G		<4.33 A 4.33-7.04 B 7.04-10.82 C 10.82-14.07 D 14.07-17.32 E 17.32-21.65 F =>21.65 G	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m ² •año)										
Consumo Energía final (kWh/m ² •año)										
Emisiones de CO ₂ (kgCO ₂ /m ² •año)										
Demanda (kWh/m ² •año)										

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)
Coste estimado de la medida
Otros datos de interés

Fecha de generación del documento

21/03/2022

Ref. Catastral

ninguno

Página 8 de 9

ANEXO IV

PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL
TÉCNICO CERTIFICADOR

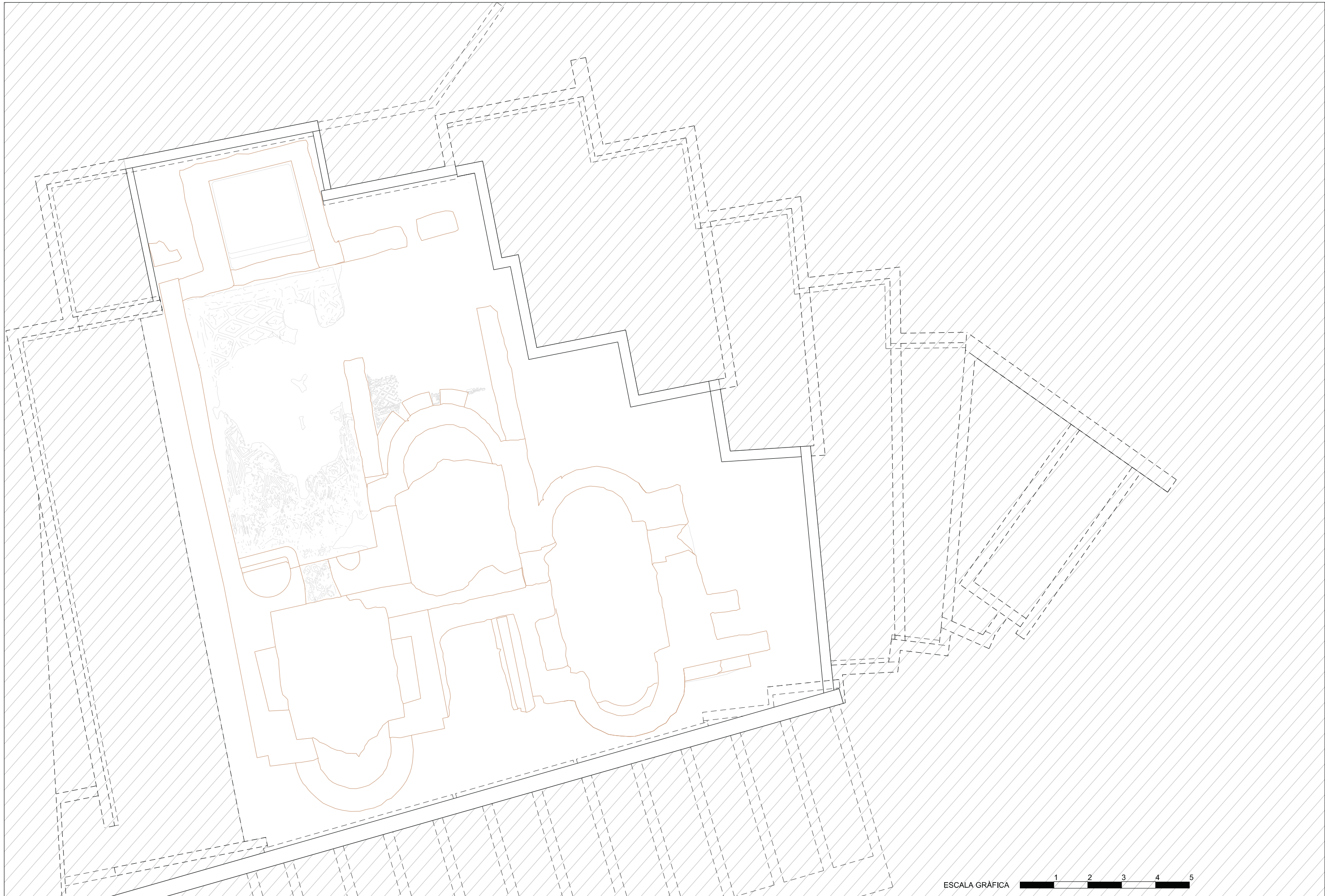
Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	17/03/22

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



Nº	CODI	ESPECIALITAT	ESTAT ACTUAL	EMPLAÇAMENT	DESCRIPCIO	FASE	ESCALA A3
1	008A	A01	ARQUITECTURA	ESTAT ACTUAL	EMPLAÇAMENT	01	1/1000
2	008A	A02	ARQUITECTURA	ESTAT ACTUAL	NIVELL RUINES	01	1/100
3	008A	A03	ARQUITECTURA	ESTAT ACTUAL	NIVELL CARRER	01	1/100
4	008A	A04	ARQUITECTURA	ESTAT ACTUAL	NIVELL ALTELL	01	1/100
5	008A	A05	ARQUITECTURA	ESTAT ACTUAL	NIVELL COBERTA	01	1/100
6	008A	A06.01	ARQUITECTURA	ESTAT ACTUAL	SECCIÓ TRANSVERSAL_01	01	1/100
7	008A	A06.02	ARQUITECTURA	ESTAT ACTUAL	SECCIÓ TRANSVERSAL_02	01	1/100
8	008A	A07.01	ARQUITECTURA	ESTAT ACTUAL	SECCIÓ LONGITUDINAL_A	01	1/100
9	008A	A07.02	ARQUITECTURA	ESTAT ACTUAL	SECCIÓ LONGITUDINAL_F	01	1/100
10	008A	A08.01	ARQUITECTURA	ESTAT ACTUAL	ALÇAT AV MARIA GIRONA	01	1/100
11	008A	A08.02	ARQUITECTURA	ESTAT ACTUAL	ALÇAT C HOSPITAL	01	1/100
12	008A	A09	ARQUITECTURA	PROPOSTA	NIVELL RUINES	01	1/100
13	008A	A10	ARQUITECTURA	PROPOSTA	NIVELL CARRER	01	1/100
14	008A	A11	ARQUITECTURA	PROPOSTA	NIVELL ALTELL	01	1/100
15	008A	A12.01	ARQUITECTURA	PROPOSTA	NIVELL COBERTA	01	1/100
16	008A	A12.02	ARQUITECTURA	PROPOSTA	NIVELL SOSTRE	01	1/100
17	008A	A13.01	ARQUITECTURA	PROPOSTA	SECCIÓ TRANSVERSAL_01	01	1/100
18	008A	A13.02	ARQUITECTURA	PROPOSTA	SECCIÓ TRANSVERSAL_02	01	1/100
19	008A	A14.01	ARQUITECTURA	PROPOSTA	SECCIÓ LONGITUDINAL_A	01	1/100
20	008A	A14.02	ARQUITECTURA	PROPOSTA	SECCIÓ LONGITUDINAL_F	01	1/100
21	008A	A15.01	ARQUITECTURA	PROPOSTA	ALÇAT AV MARIA GIRONA	01	1/100
22	008A	A15.02	ARQUITECTURA	PROPOSTA	ALÇAT C HOSPITAL	01	1/100
23	008A	A16.01.01	ARQUITECTURA	PROPOSTA	DETAILS: BARANES_01	01	1/10
24	008A	A16.01.02	ARQUITECTURA	PROPOSTA	DETAILS: BARANES_02	01	1/10
25	008A	A16.02.01	ARQUITECTURA	PROPOSTA	DETAILS: COBERTA FOTOVOLTAICA_01	01	1/10; 1/25
26	008A	A16.02.02	ARQUITECTURA	PROPOSTA	DETAILS: COBERTA FOTOVOLTAICA_02	01	1/10; 1/25
27	008A	A16.02.03	ARQUITECTURA	PROPOSTA	DETAILS: COBERTA FOTOVOLTAICA_03	01	1/10; 1/25
28	008A	A16.03	ARQUITECTURA	PROPOSTA	DETAILS: PAVELLÓ D'ACCES	01	1/10
29	008A	A16.04.01	ARQUITECTURA	PROPOSTA	DETAILS: CORTINES	02	1/10
30	008A	E01	ESTRUCTURA	PROPOSTA	NIVELL COBERTA: REPLANTEIG	01	1/75
31	008A	E02	ESTRUCTURA	PROPOSTA	DETAILS 1: REFORÇOS ENCAVALLADES	01	1/80; 1/10; 1/5
32	008A	E03	ESTRUCTURA	PROPOSTA	DETAILS 2: NOVES CORRETTES	01	1/40; 1/10
33	008A	E04	ESTRUCTURA	PROPOSTA	DETAILS 3: PROCÉS CONST. I PROT. CORROSIONS	01	1/150; 1/40
34	008A	IC01	CLIMATITZACIÓ	VENTILACIÓ	NIVELL RUINES	01	1/100
35	008A	IC02	CLIMATITZACIÓ	VENTILACIÓ	NIVELL CARRER	01	1/100
36	008A	IC03	CLIMATITZACIÓ	VENTILACIÓ	NIVELL COBERTA	01	1/100
37	008A	IC04	CLIMATITZACIÓ	VENTILACIÓ	SECCIÓ LONGITUDINAL	01	1/100
38	008A	IC05	CLIMATITZACIÓ	VENTILACIÓ	DETAILS FITXES TECNQUES	01	s/e
39	008A	IE01	ELECTRICITAT	FORÇA	NIVELL CARRER	01	1/100
40	008A	IE02	ELECTRICITAT	FORÇA	NIVELL COBERTA	01	1/100
41	008A	IE03	ELECTRICITAT	FORÇA	ESQUEMA UNIFILAR FOTOVOLTAICA	01	s/e
42	008A	II01	INSTAL·LACIONS D'ILLUMINACIÓ	IL·LUMINACIÓ	NIVELL CARRER	01	1/100



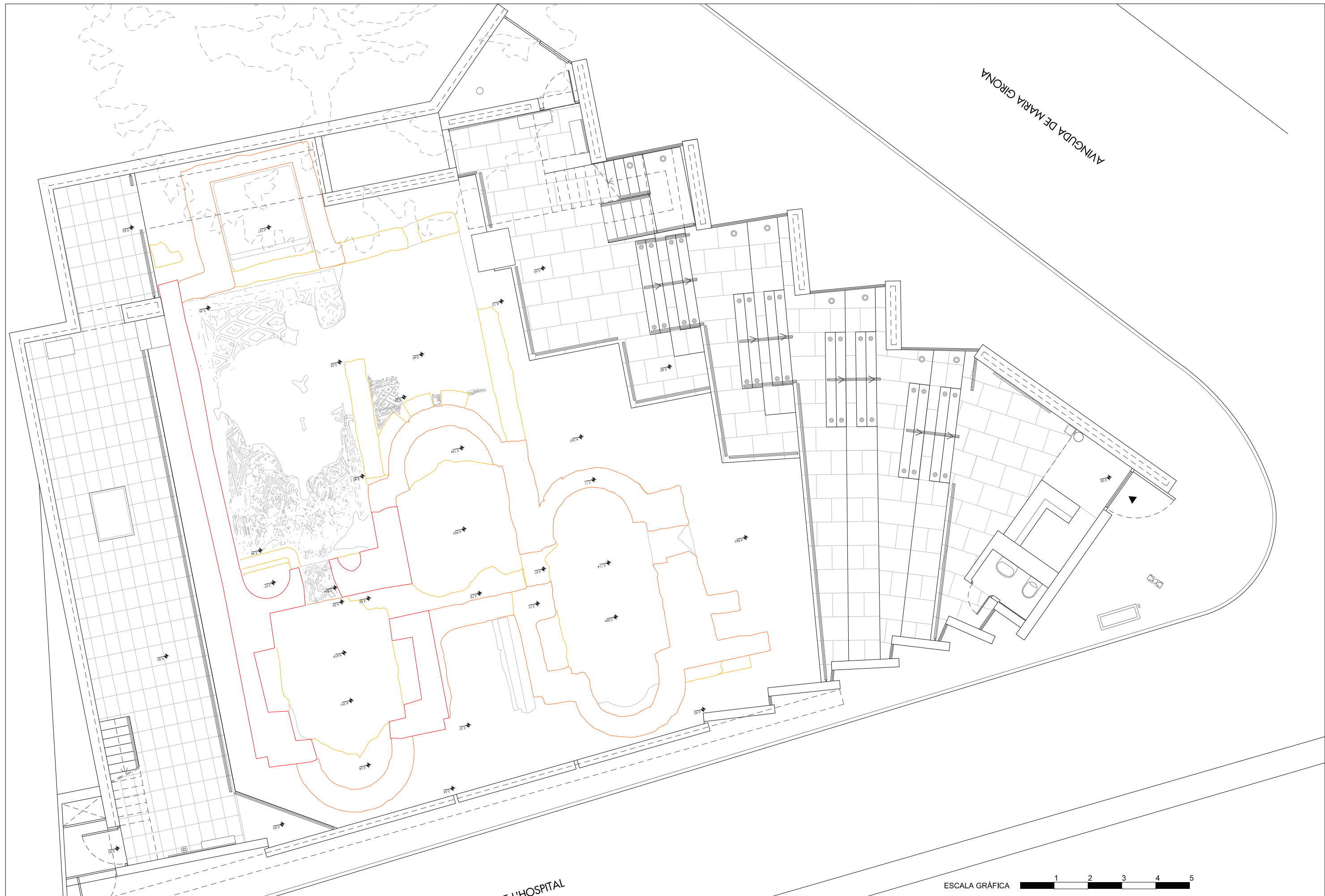
DIN A3: 1/100
DIN A1: 1/50
Desembre 2021

POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTÀICA I ALTRES MILLORES
A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

A02_NIVELL RUINES.dgn

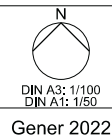
SITUACIÓ:
NIVELL RUINES

008A
A02





ESCALA GRÀFICA 1 2 3 4 5



POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTÀICA I ALTRES MILLORES A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

A04_NIVELL ALTELL.dgn

SITUACIÓ:
NIVELL ALTELL

008A
A04



EL HOSPITAL

ESCALA GRÀFICA



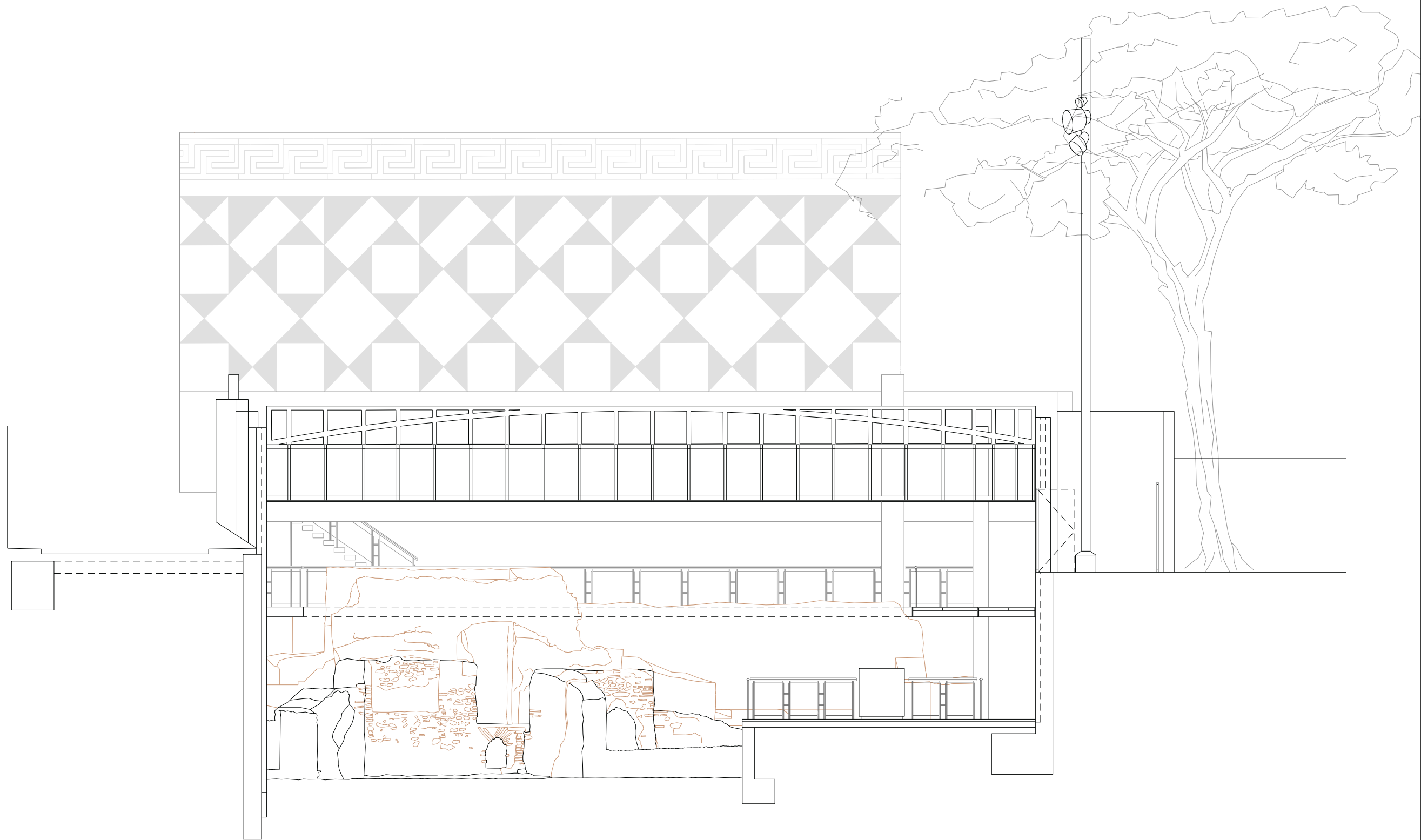
DIN A3: 1/100
DIN A1: 1/50
Desembre 2021

POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTÀICA I ALTRES MILLORES
A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

A05_NIVELL COBERTA.dgn

NIVELL COBERTA

008A
A05



ESCALA GRÁFICA 



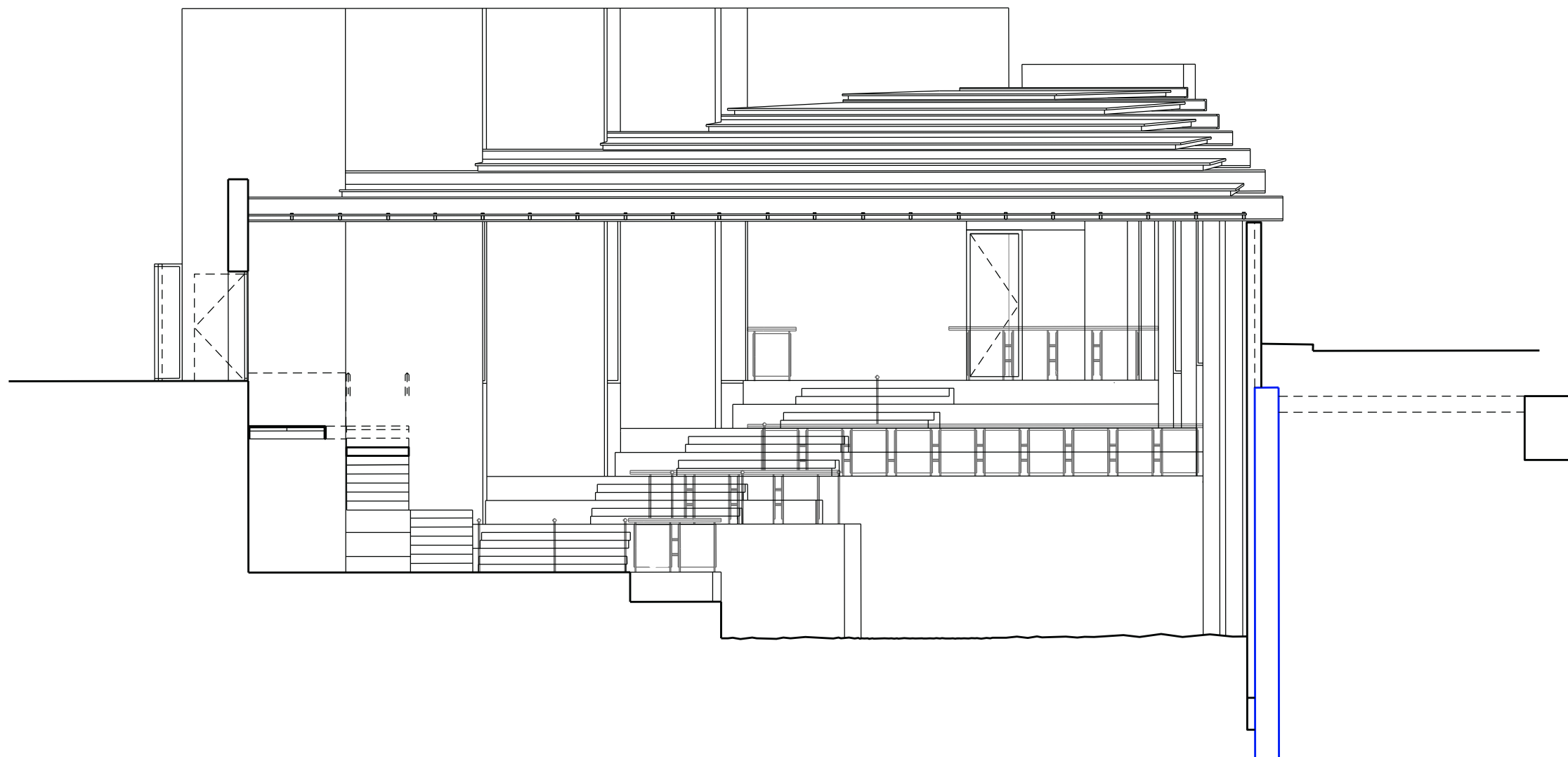
Desembre 2021

POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTÀICA I ALTRES MILLORES A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

A06.01_SECCIO TRANSVERSAL_01.dgn

SECCIO TRANSVERSAL_01

008A
A06.01



ESCALA GRÀFICA



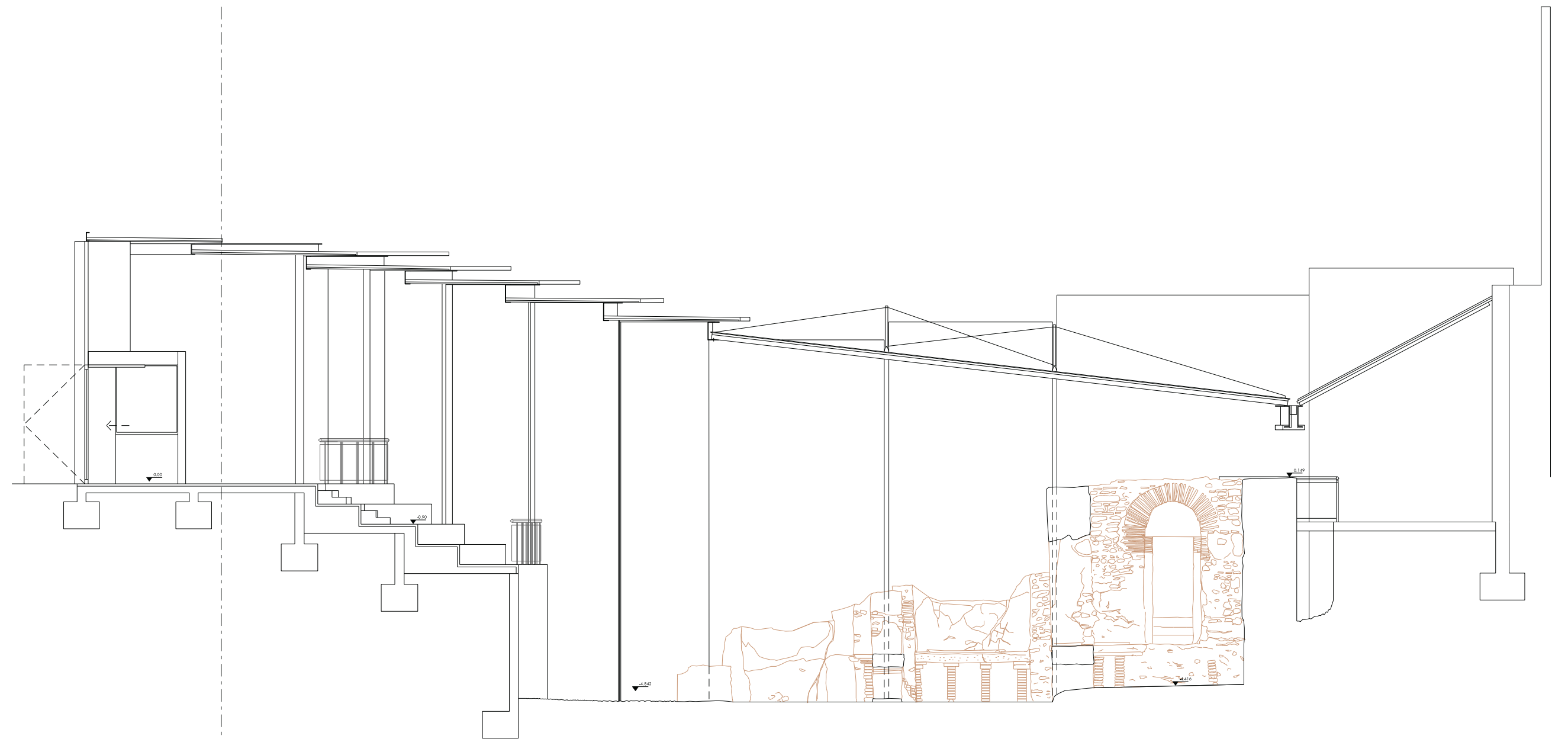
DIN A3: 1/100
DIN A1: 1/50
Desembre 2021

POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTÀICA I ALTRES MILLORES
A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

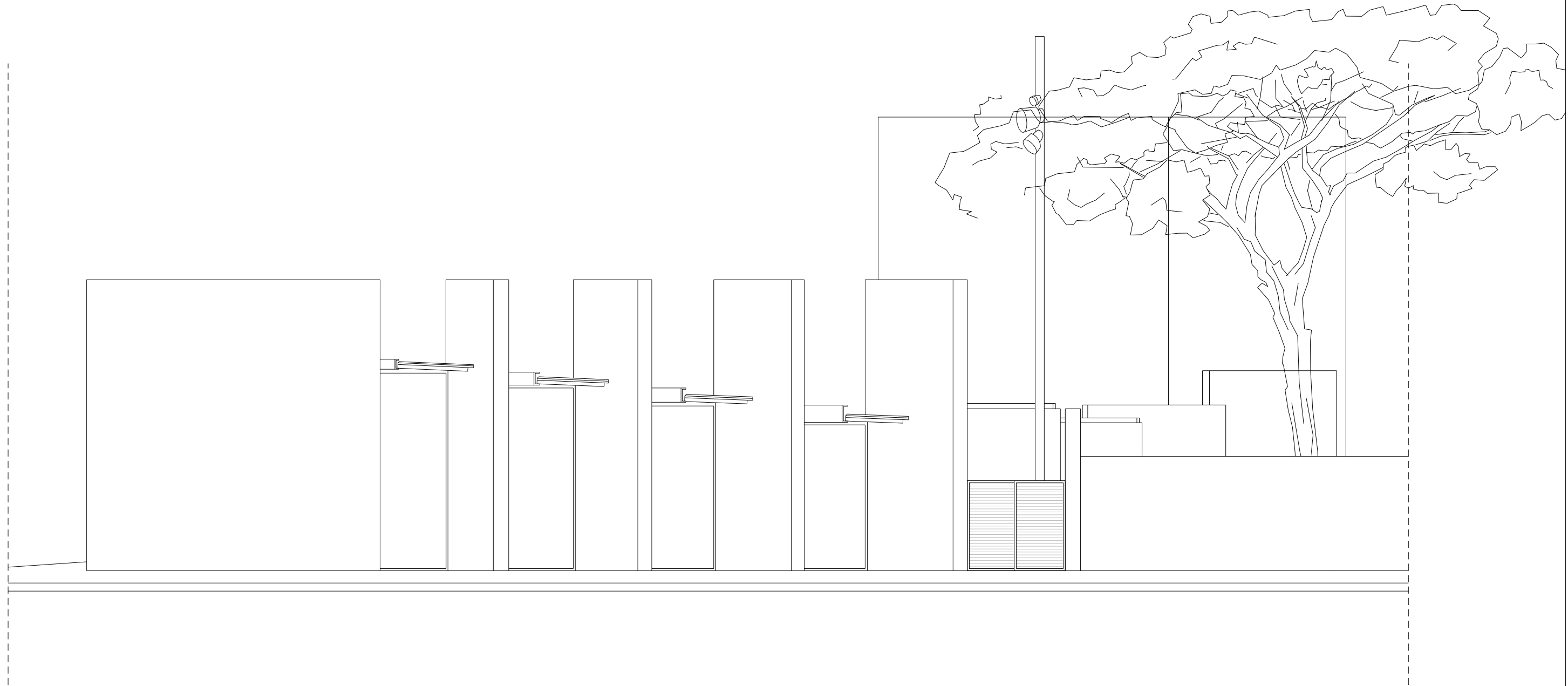
A06.02_SECCIO TRANSVERSAL.dgn

SECCIO TRANSVERSAL_02

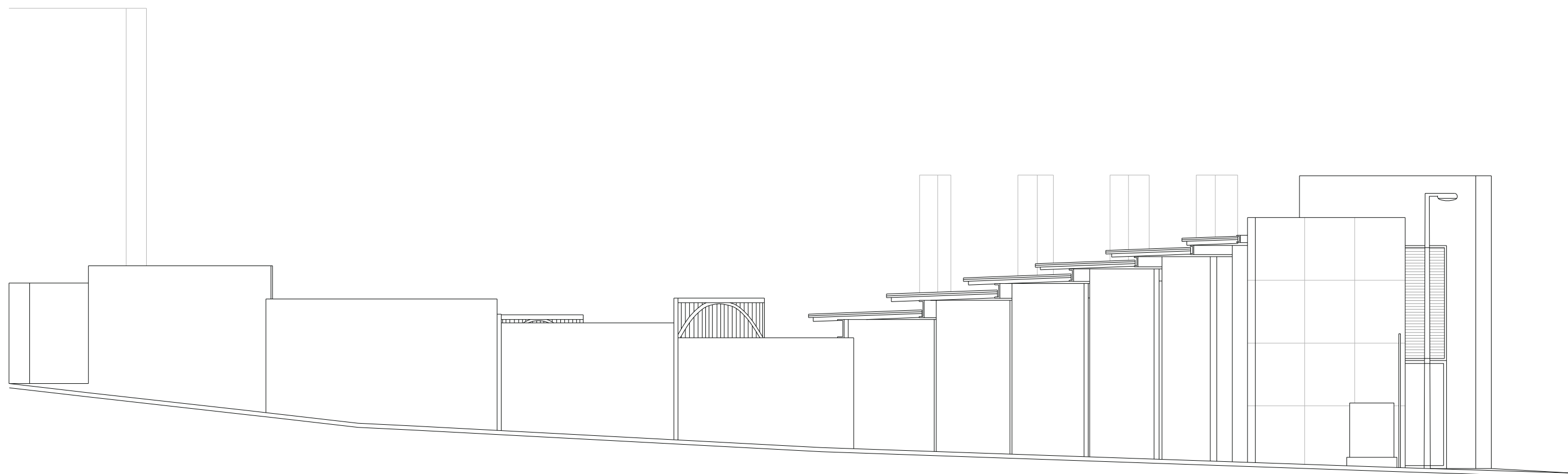
008A
A06.02



ESCALA GRÀFICA

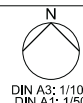
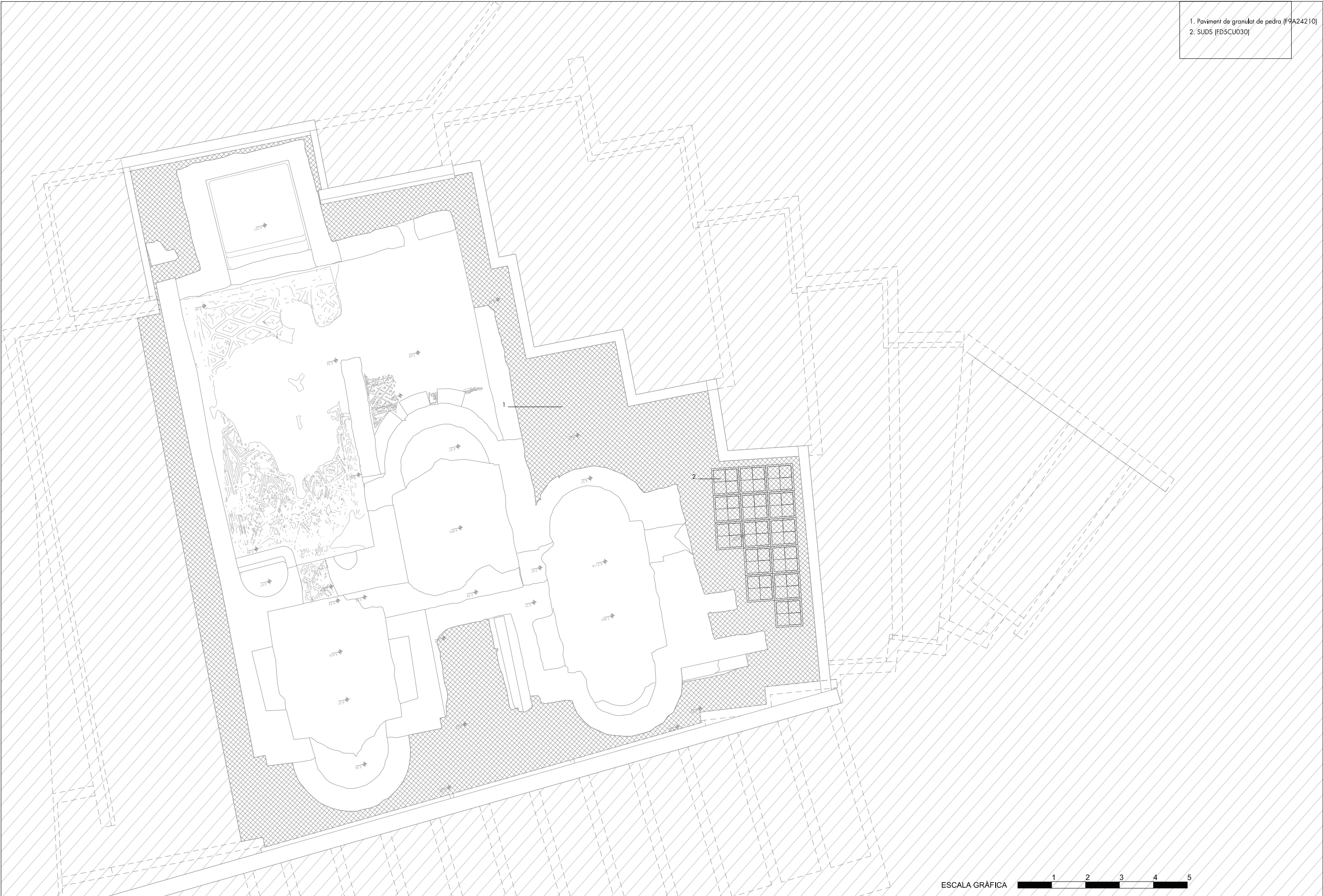


ESCALA GRÀFICA 



ESCALA GRÀFICA 

1. Paviment de granulat de pedra (F9A24210)
2. SUDS (FD5CU030)



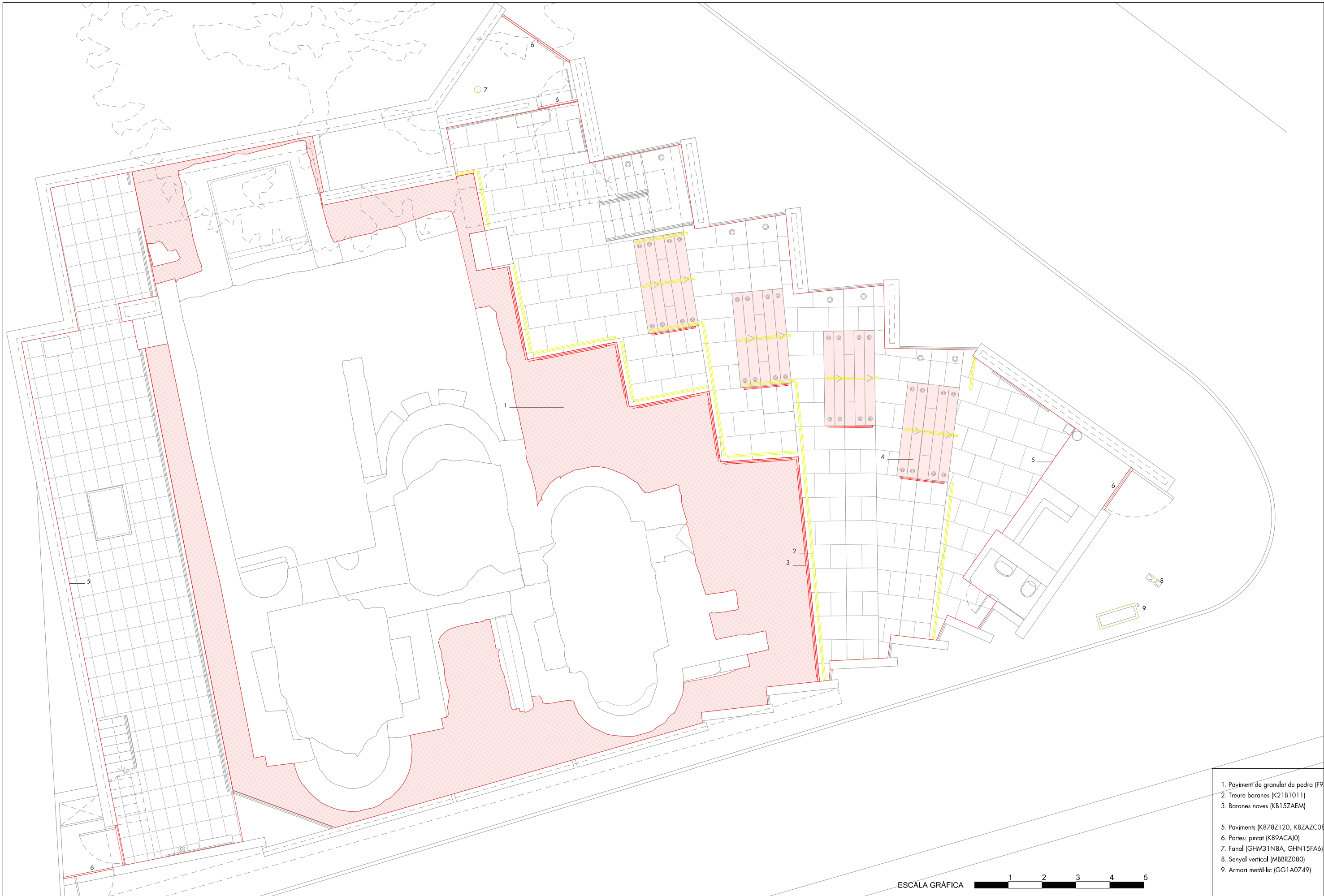
Gener 2022

POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTÀICA I ALTRES MILLORES
A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

A09_NIVELL RUINES.dgn

PROPOSTA:
NIVELL RUINES

008A
A09



- 1. Paviment de granulat de pedra (F9A242)
- 2. Treure baranes (K21B1011)
- 3. Baranes noves (KB15ZAEM)
- 4. Paviments (K878Z120, K8ZAZC08)
- 5. Portes: pintat (K89ACA10)
- 6. Fanal (GHN31N8A, GHN15FA6)
- 7. Senyal vertical (MBBRZ080)
- 8. Armari metàl·lic (GG1A0749)

ESCALA GRÀFICA 1 2 3 4 5



1. Baranes existents: decapat (K87AUP10) i pintat (K89B5CJ0)
2. Reixa acústica RA01 (EHDA01.7R)
3. Caixa de ventilació VE01 (EBB51358R)
4. Reixa de retorn RR01 (EBNA06.43R)
5. Silenciador SI02 (EHCA01.4R)
6. Equip autònom exterior existent (E1AB30.7_1R)
7. Conducte 450x700mm (EJBA01.43R)

ESCALA GRÀFICA 1 2 3 4 5



DIN A3: 1/100
DIN A1: 1/50
Gener 2022

POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTAÏCA I ALTRES MILLORES A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

A11_NIVELL ALTELL.dgn

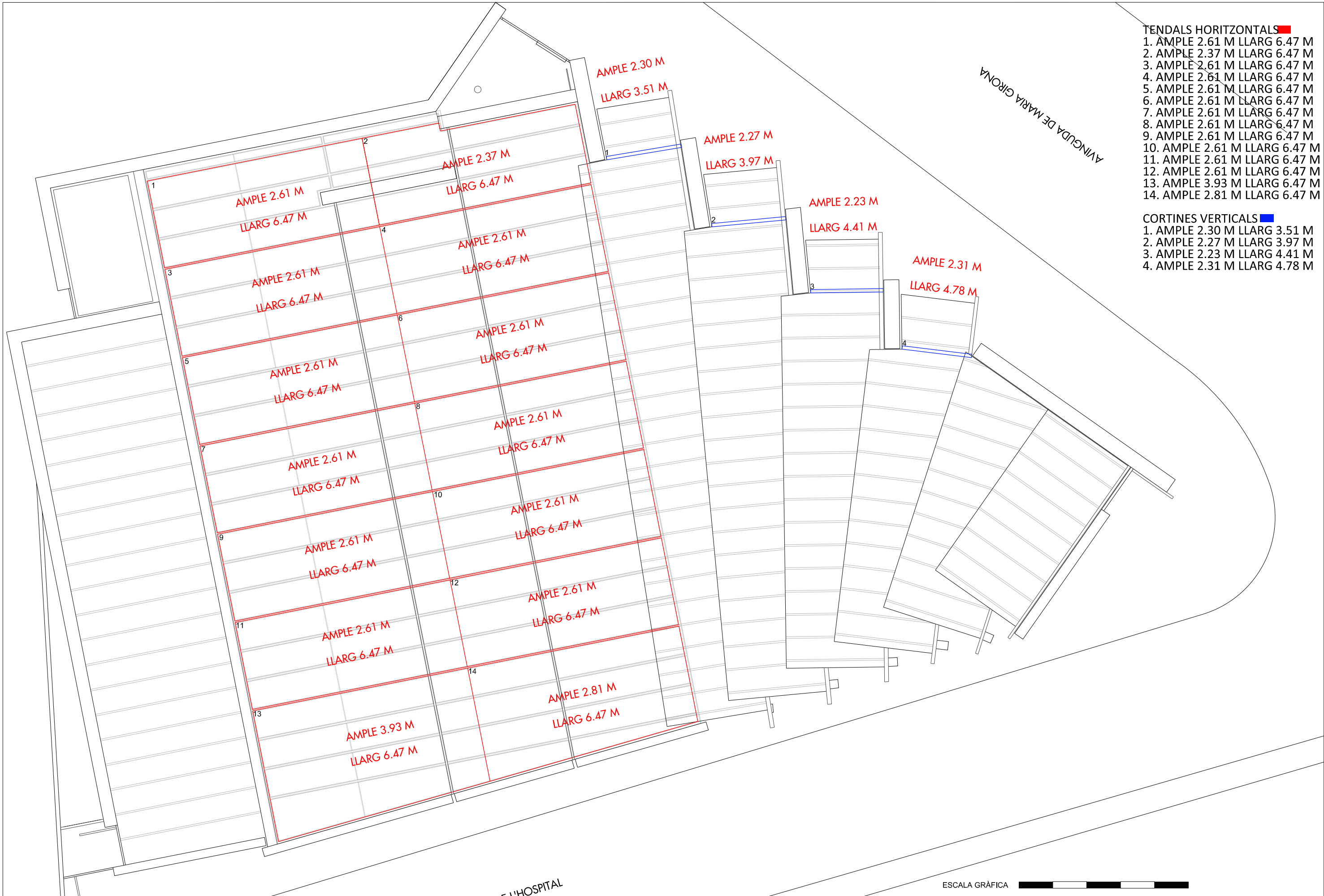
PROPOSTA:
NIVELL ALTELL

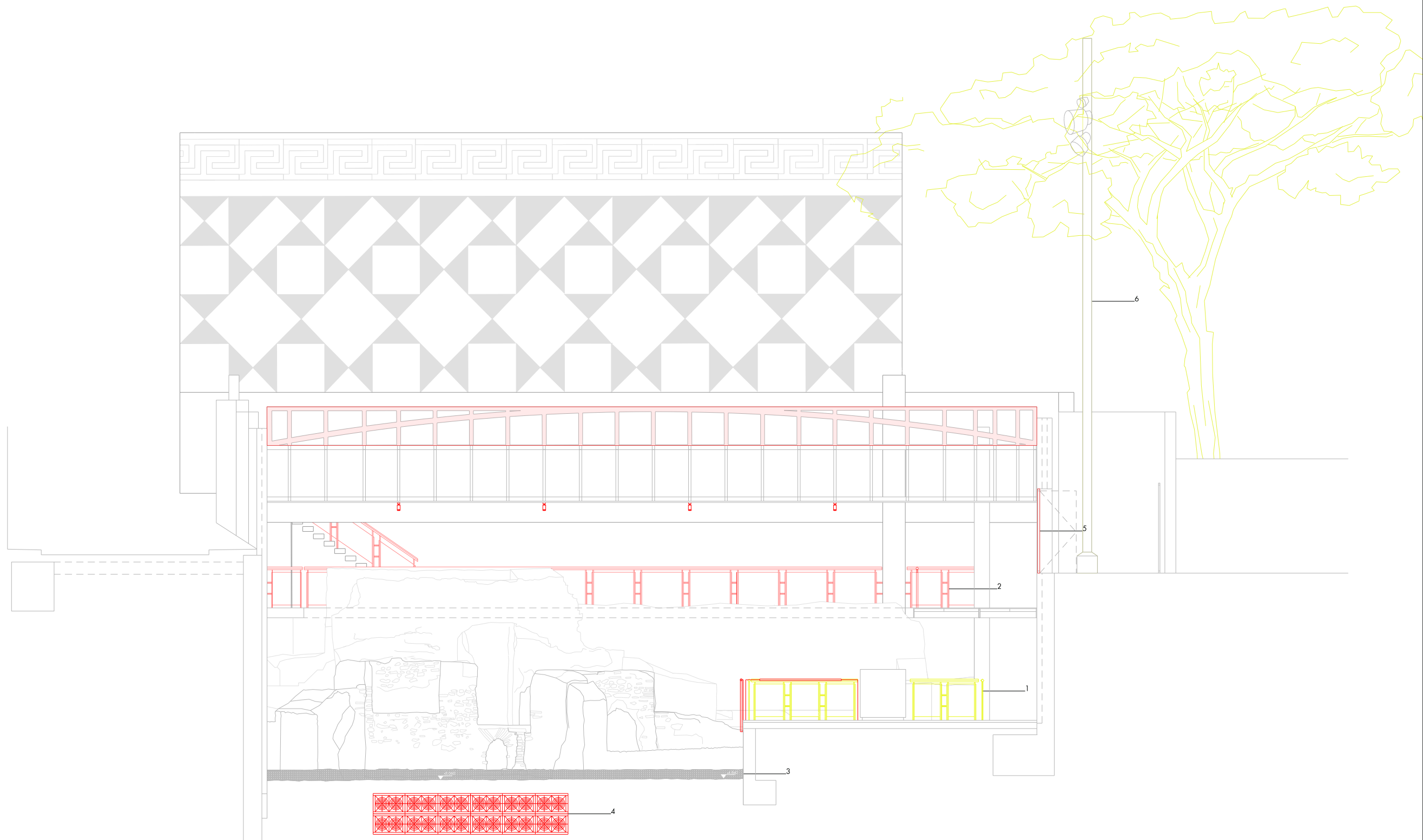
008A
A11



- 1. Nova coberta fotovoltaica
- 2. Estructura metàl·lica existent: neteja, revestiment i pintat (1443Z15C)
- 3. Canal de desguas coberta (KD5H7671)
- 4. Minvell encastat al parament (E5ZD162E)
- 5. Poda d'arbre (KRE612D0)
- 6. Silenciador SIO1 (EHCA01.7R)
- 7. Caixa de ventilació VIO1 (EBB51358Q)

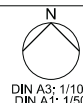
ESCALA GRÀFICA 1 2 3 4 5





- deconstrucció
nova construcció
1. Treure baranes (K21B1011)
 2. Baranes noves (KB15ZAEM)
 3. Paviment de granulat de pedra (F9A24210)
 4. SUDS (FD5CU030)
 5. Reixa acústica RA01 (EHDA01.7R)
 6. Fanal (GHM31N8A, GHN15FA6)

ESCALA GRÀFICA



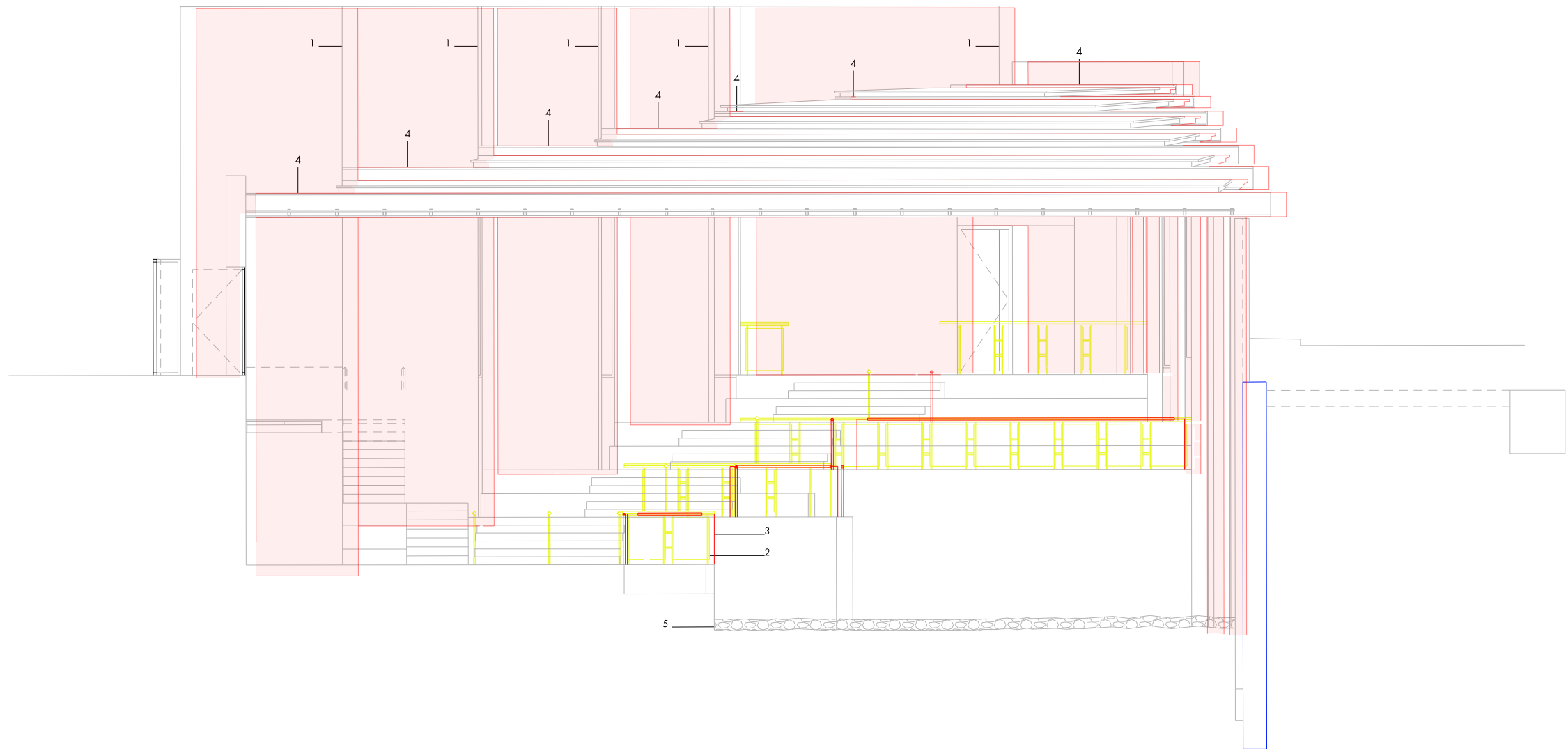
Desembre 2021

POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTÀICA I ALTRES MILLORES
A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

A13.01_SECCIO TRANSVERSAL_01.dgn

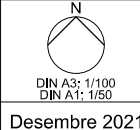
PROPOSTA:
SECCIO TRANSVERSAL_01

008A
A13.01



ESCALA GRÀFICA

- deconstrucció
- nova construcció
- 1. Murs: neteja (K878Z120) i pintat (K8B41110)
- 2. Treure baranes (K21B1011)
- 3. Baranes noves (KB15ZAEM)
- 4. Nova coberta fotovoltaica
- 5. Paviment de granulat de pedra (F9A24210)

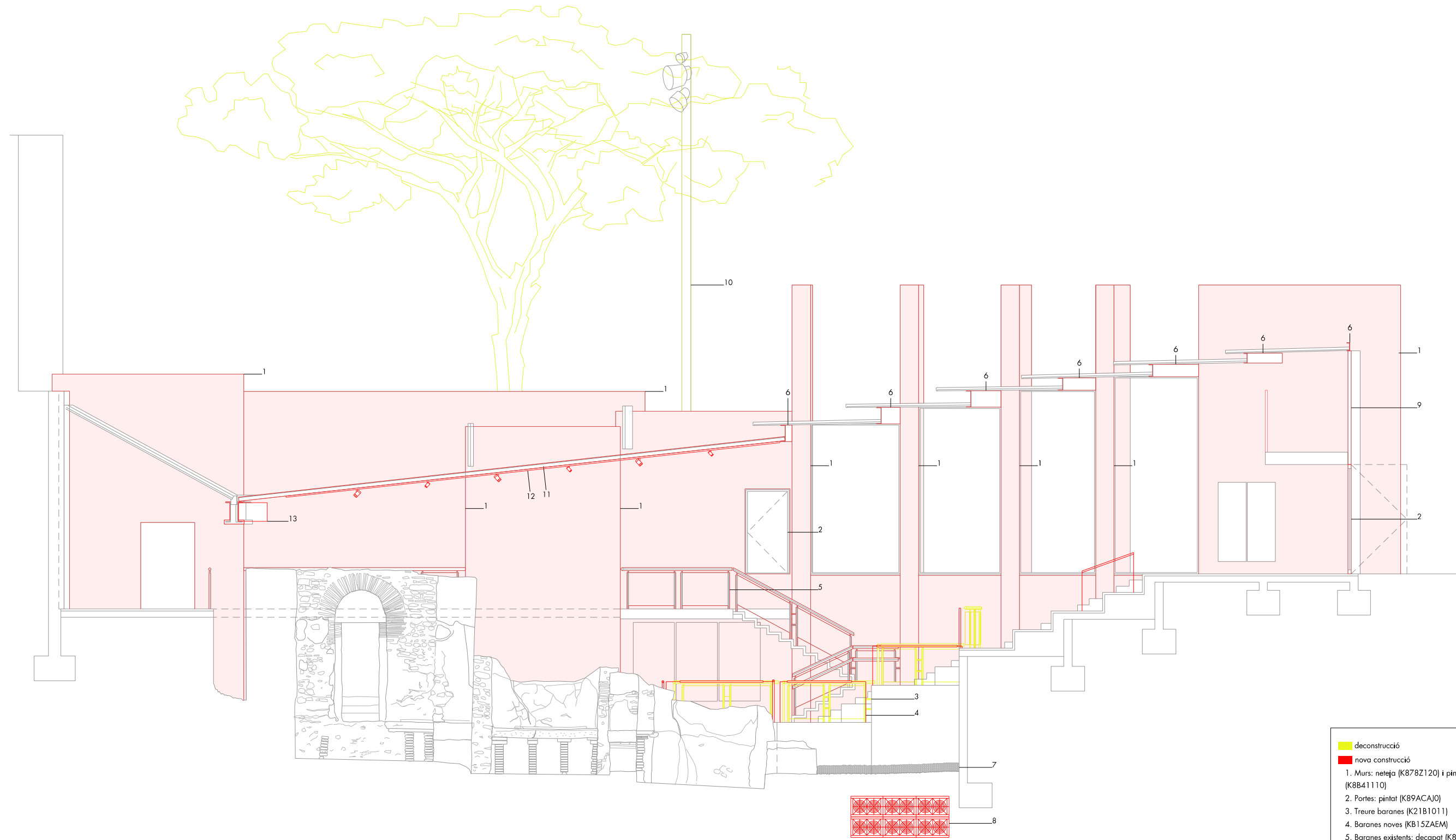


POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTÀICA I ALTRES MILLORES A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

A13.02_ SECCIO TRANSVERSAL.dgn

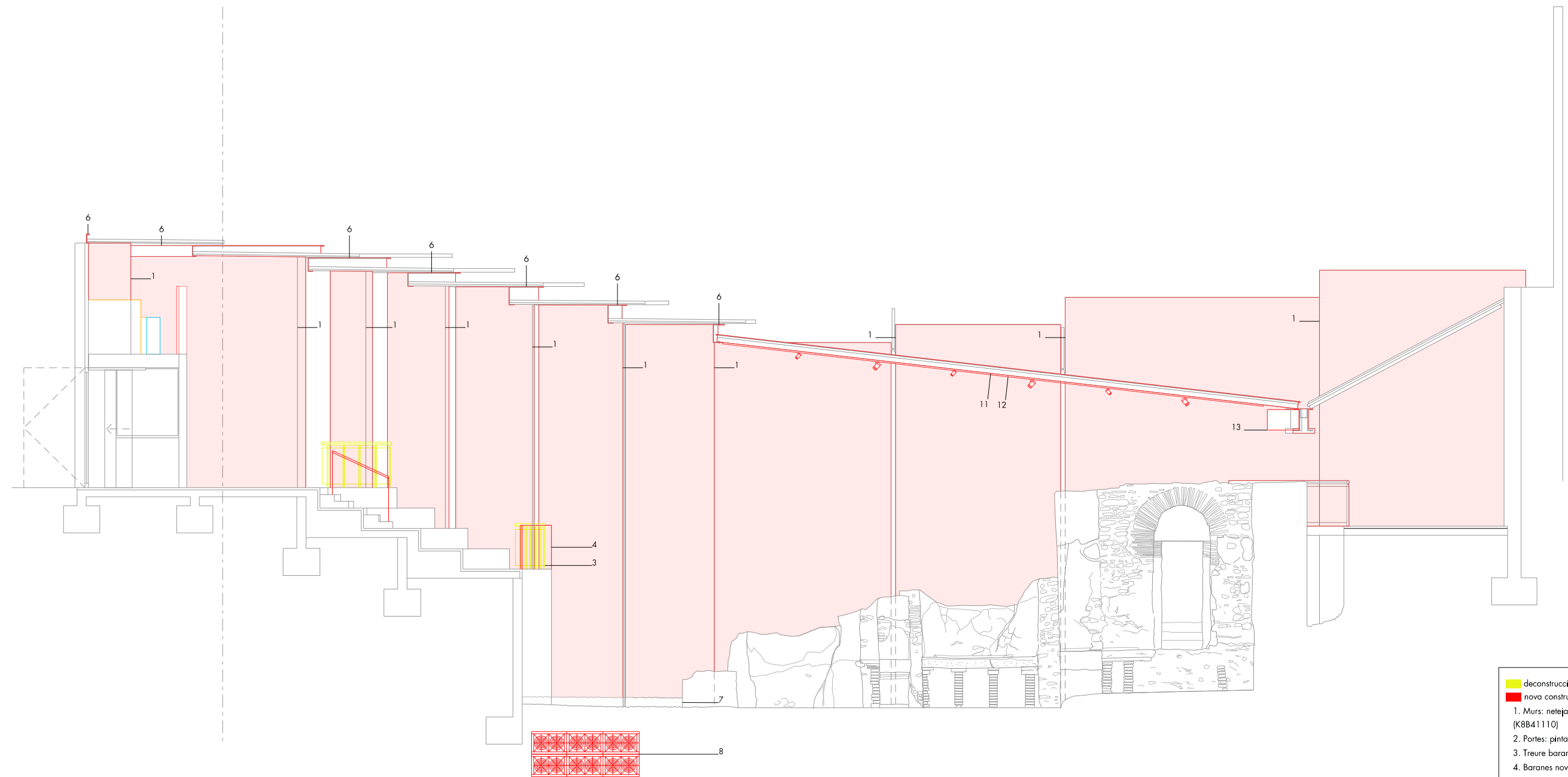
PROPOSTA:
SECCIO TRANSVERSAL_02

008A
A13.02



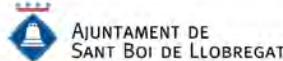
- deconstrucció
- nova construcció
- 1. Murs: neteja (K878Z120) i pintat (K8B41110)
- 2. Portes: pintat (K89ACAJO)
- 3. Treure baranes (K21B1011)
- 4. Baranes noves (KB15ZAEM)
- 5. Baranes existents: decapat (K87AUP10) i pintat (K89B5CJO)
- 6. Estructura metàl·lica existent: neteja, revestiment i pintat (1443Z15C)
- 7. Paviment de granulat de pedra (F9A24210)
- 8. SUDS (FD5CU030)
- 9. Reixa acústica RA01 (EHDA01.7R)
- 10. Fanal (GHM31N8A, GHN15FA6)
- 11. Nova coberta fotovoltaica
- 12. Rail electrificat (EURO01.7_R)
- 13. Conducte 450x700mm (EJJA01.43R)

ESCALA GRÀFICA



- deconstrucció
nova construcció
1. Murs: neteja (K878Z120) i pintat (K8B41110)
 2. Portes: pintat (K89ACAJO)
 3. Treure baranes (K21B1011)
 4. Baranes noves (KB15ZAEM)
 5. Baranes existents: decapat (K87AUP10) i pintat (K89B5CJO)
 6. Estructura metàl·lica existent: neteja, revestiment i pintat (1443Z15C)
 7. Paviment de granulat de pedra (F9A24210)
 8. SUDS (FD5CU030)
 9. Reixa acústica RA01 (EHDA01.7R)
 10. Fanal (GHM31N8A, GHN15FA6)
 11. Nova coberta fotovoltaica
 12. Rail electrificat (EURO01.7_R)
 13. Conduïte 450x700mm (EJJA01.43R)

ESCALA GRÀFICA



Gener 2021

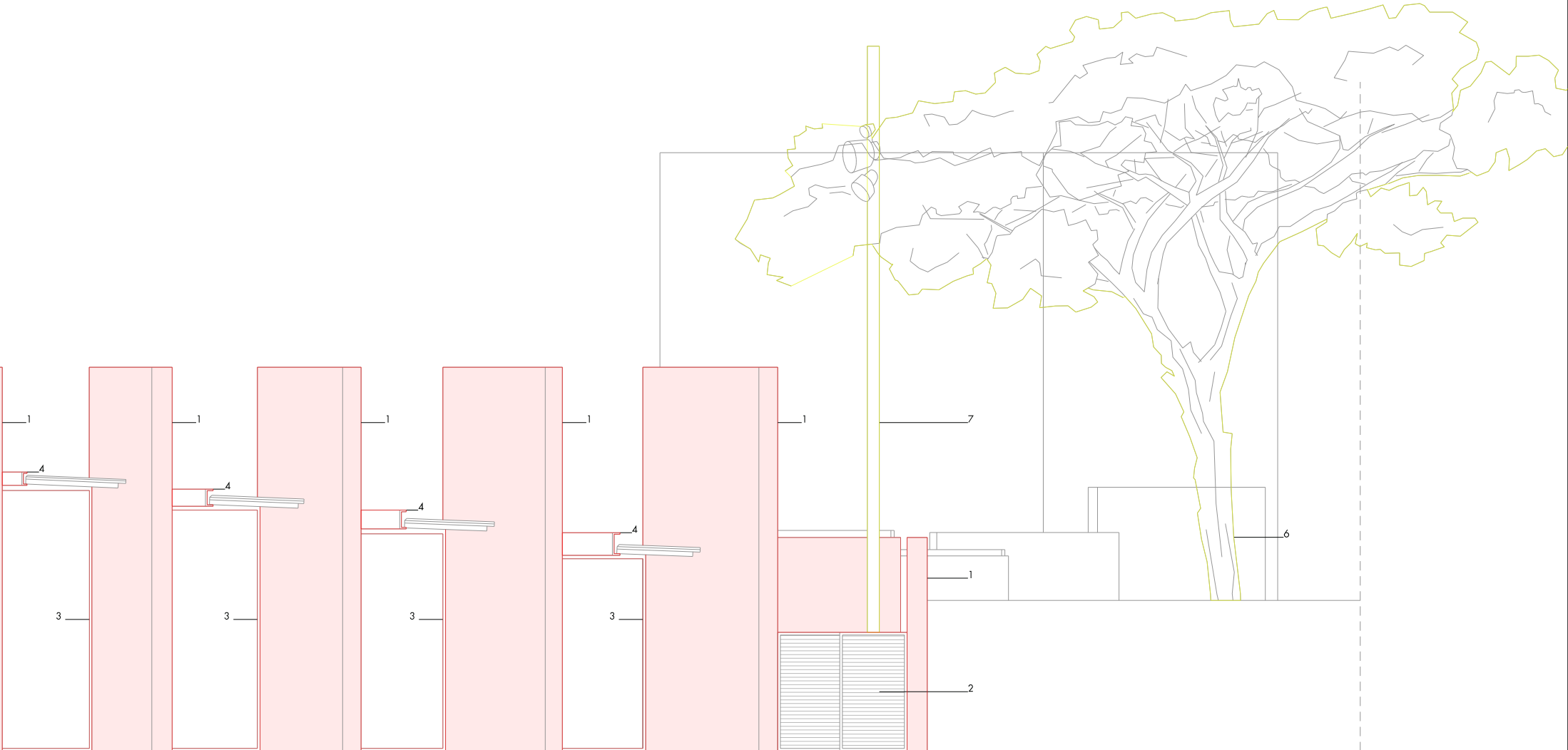
POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTÀICA I ALTRES MILLORES A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

A14.02_SECCIO LONGITUDINAL_F.dgn

PROPOSTA:
SECCIO LONGITUDINAL_F

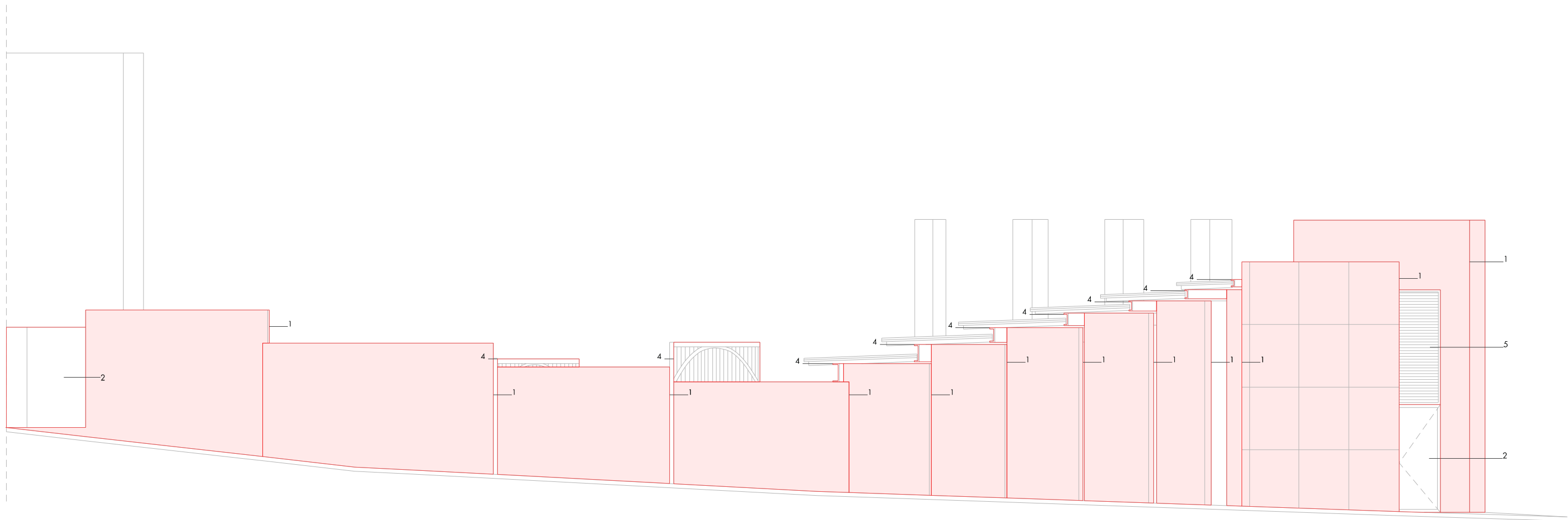
008A
A14.02

TERMES ROMANES



- 1. Murs: neteja (K878Z120) i pintat (K8841110)
- 2. Portes: pintat (K89ACAJO)
- 3. Carpinteries exteriors: pintat
- 4. Estructura metàl·lica existent: neteja, revestiment i pintat (1443Z15C)
- 5. Reixa acústica RA01 (EHDA01.7R)
- 6. Poda d'arbre (KRE612D0)
- 7. Fanal (GHM31N8A, GHN15FA6)
- 8. Senyal vertical (MBBRZ080)
- 9. Armari metàl·lic (GG1A0749)

ESCALA GRÀFICA



ESCALA GRÀFICA



1. Murs: neteja (K878Z120) i pintat (K884111D)
2. Portes: pintat (K89ACAJ0)
3. Carpinteries exteriors: pintat
4. Estructura metàl·lica existent: neteja, revestiment i pintat (1443Z15C)
5. Retxa acústica RA01 (EHDA01.7R)
6. Poda d'arbre (KRE612D0)
7. Fanal (GHM31N8A, GHN15FA6)
8. Senyal vertical (MBBRZ080)
9. Armari metàl·lic (GG1A0749)



ESCALA GRÁFICA

1. Paviment de 'traverti classic' deixat de serra.
Gruix de 30 mm. Mides definides als planols.
Col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10.
2. Paviment de 'traverti classic' deixat de serra.
Gruix de 50 mm. Mides definides als planols.
Col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10.
3. Aplacat de 'traverti classic' amb acanalats de 15 mm.
Cada 35 mm. Deixat de serra. Gruix de 30 mm.
Mides definides als planols. Col·locat amb morter mixt 1:2:10.
4. Esglao de 'traverti classic' deixat de serra.
Gruix de 150 mm. Mides definides als planols.
Col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10.
5. Barana de tub 30 mm. Pintat amb oxiron fosc, ancorat al grao de traverti amb resina.



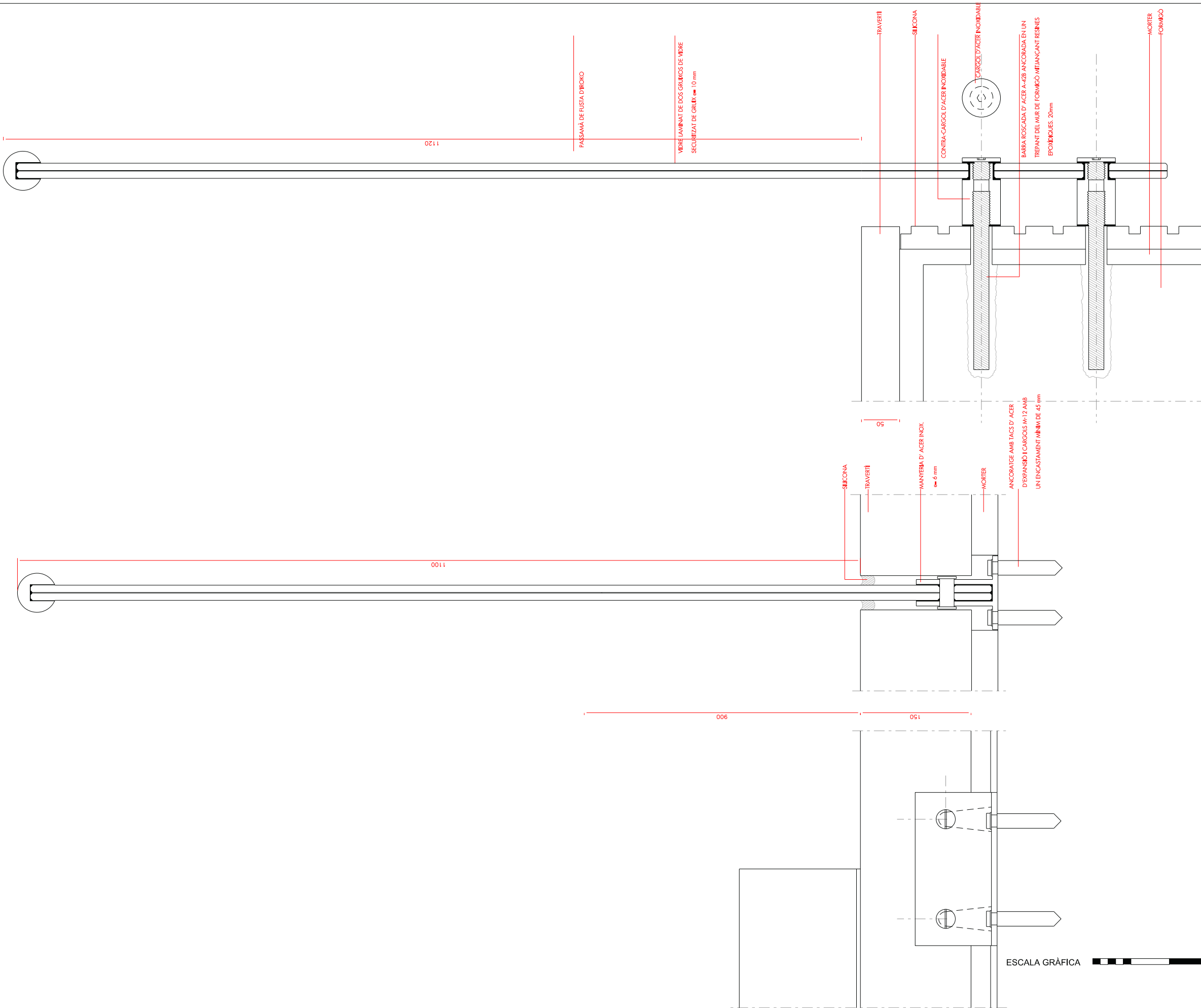
Desembre 2021

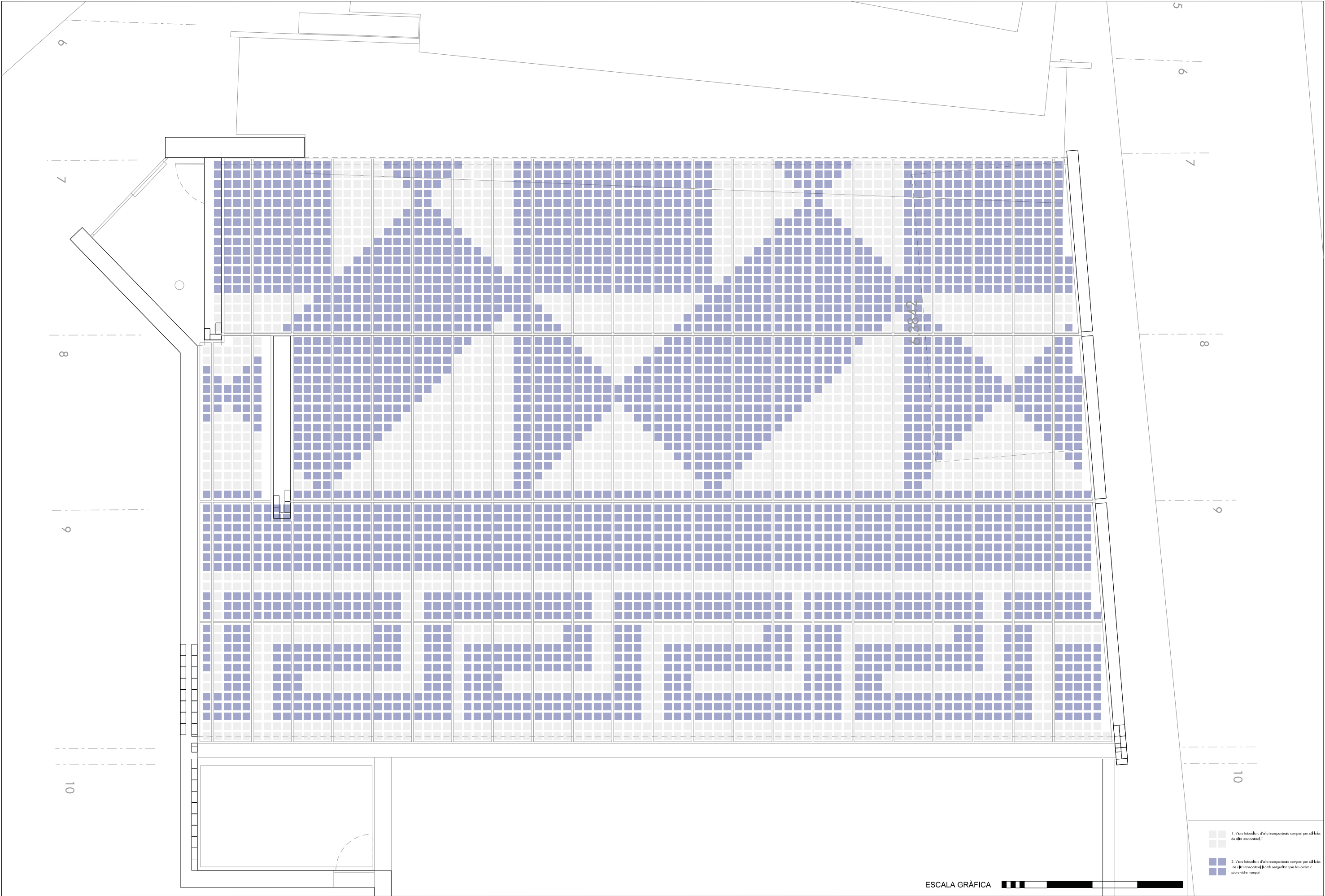
POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTÀICA I ALTRES MILLORES
A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

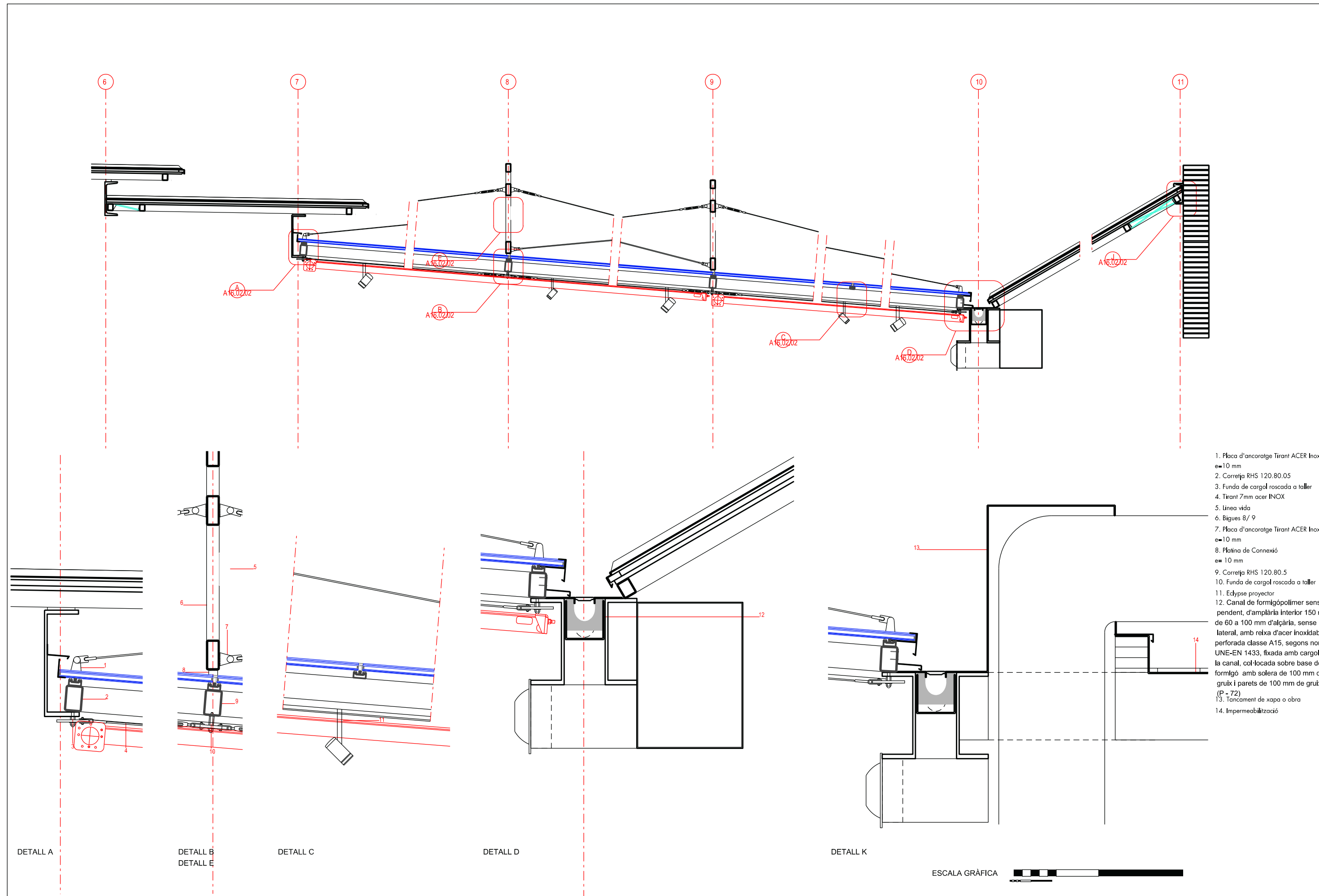
A16.01.01_DETALLS BARANES_01.dgn

PROPOSTA:
DETALLS: BARANES_01

008A
A16.01.01







1. Placa d'ancoratge Tirant ACER Inox
e=10 mm
2. Correia RHS 120.80.05
3. Funda de cargol roscada a taller
4. Tirant 7mm acer INOX
5. Línea vida
6. Bigues 8/ 9
7. Placa d'ancoratge Tirant ACER Inox
e=10 mm
8. Platina de Connexió
e= 10 mm
9. Correia RHS 120.80.5
10. Funda de cargol roscada a taller
11. Eclipse projector
12. Canal de formigópolímer sense
pendent, d'amplària interior 150 mm
de 60 a 100 mm d'alçària, sense per
lateral, amb reixa d'acer inoxidable
perforada classe A15, segons norma
UNE-EN 1433, fixada amb cargols a
la canal, col·locada sobre base de
formigó amb solera de 100 mm de
gruix i parets de 100 mm de gruix
(P - 72)
13. Tancament de xapa o obra
14. Impermeabilització

DETALL A

DETALL B
DETALL E

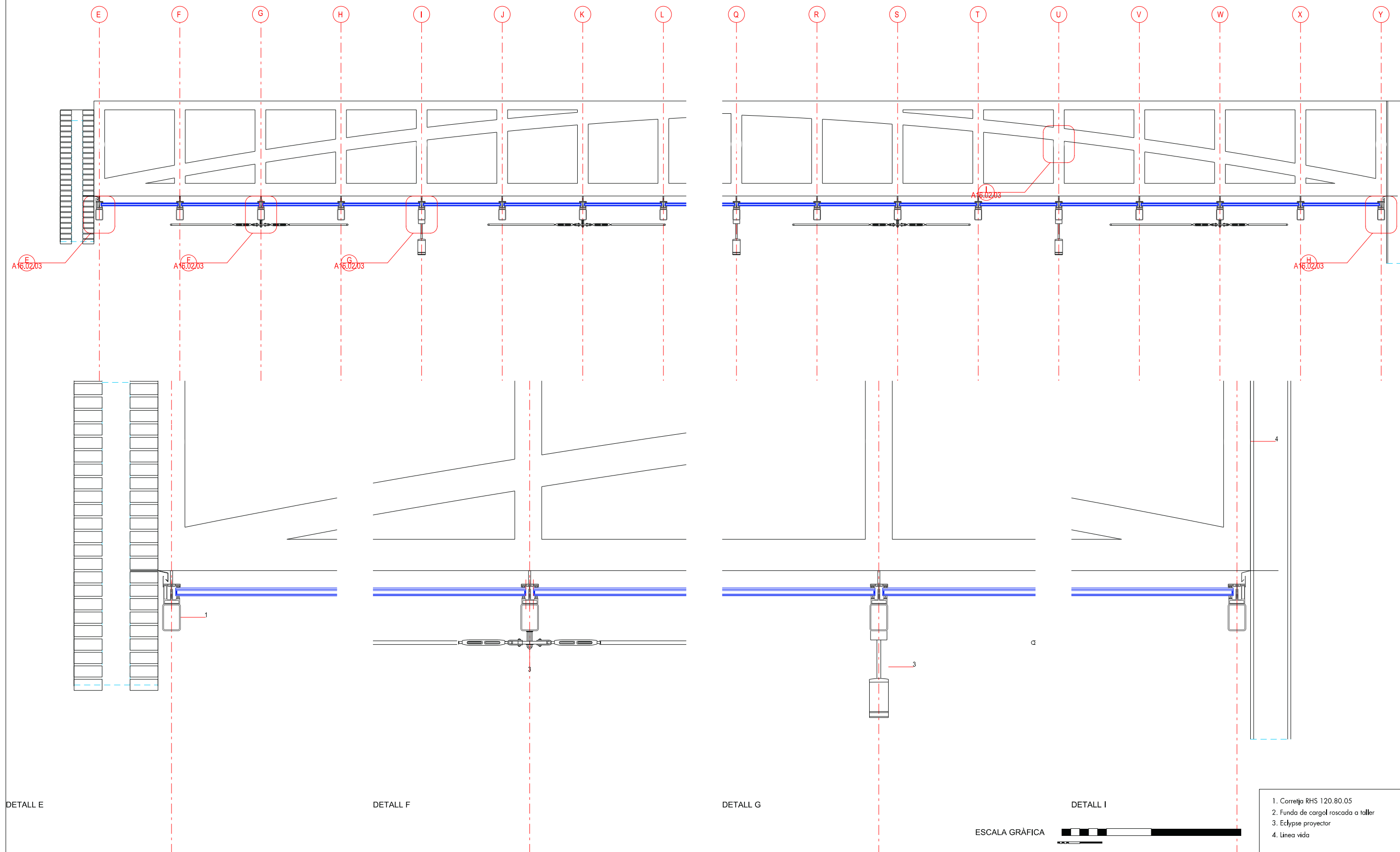
DETALL C

DETALL D

DETALL K

ESCALA GRÀFICA





DETALL E

DETALL F

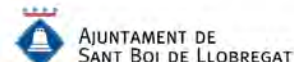
DETALL G

DETALL I

ESCALA GRÀFICA



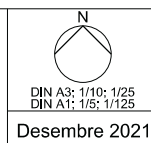
1. Corretja RHS 120.80.05
2. Funda de cargol rosçada a taller
3. Eclipse proyector
4. Línea vida



ARRIOLA & FIOL, arquitectes



Autors del projecte
ingenieros JG
BUILDING THE FUTURE

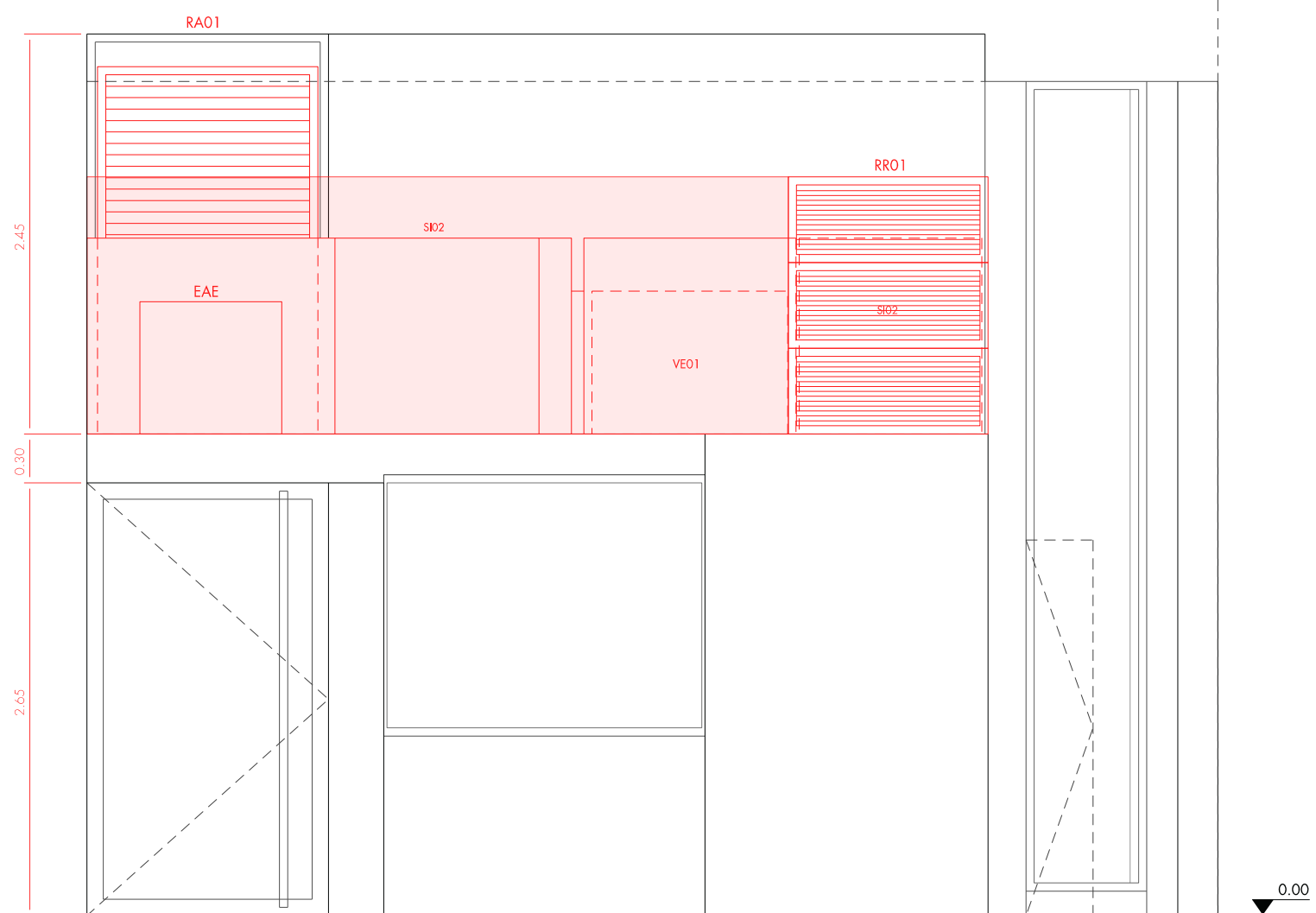
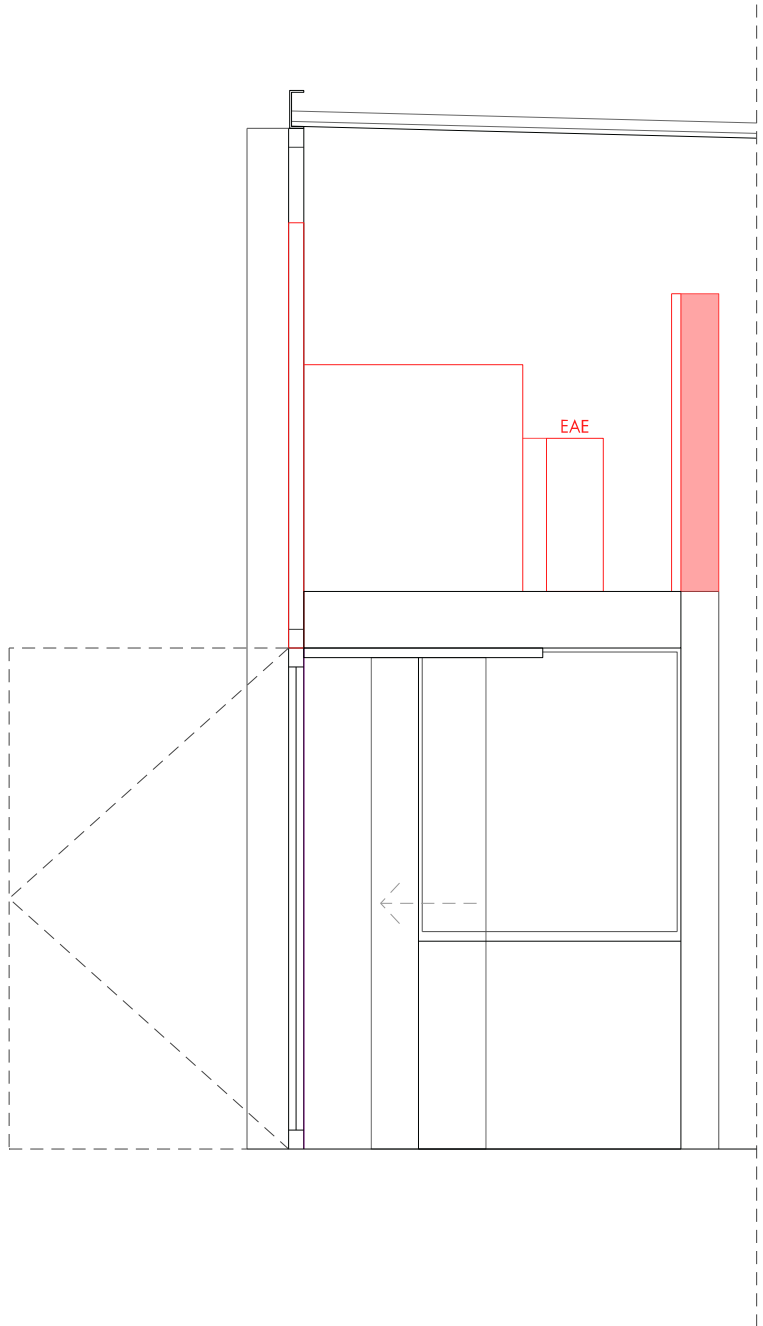


POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTAÏCA I ALTRES MILLORES
A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

A16.02.03_DETALLS COBERTA_03.dgn

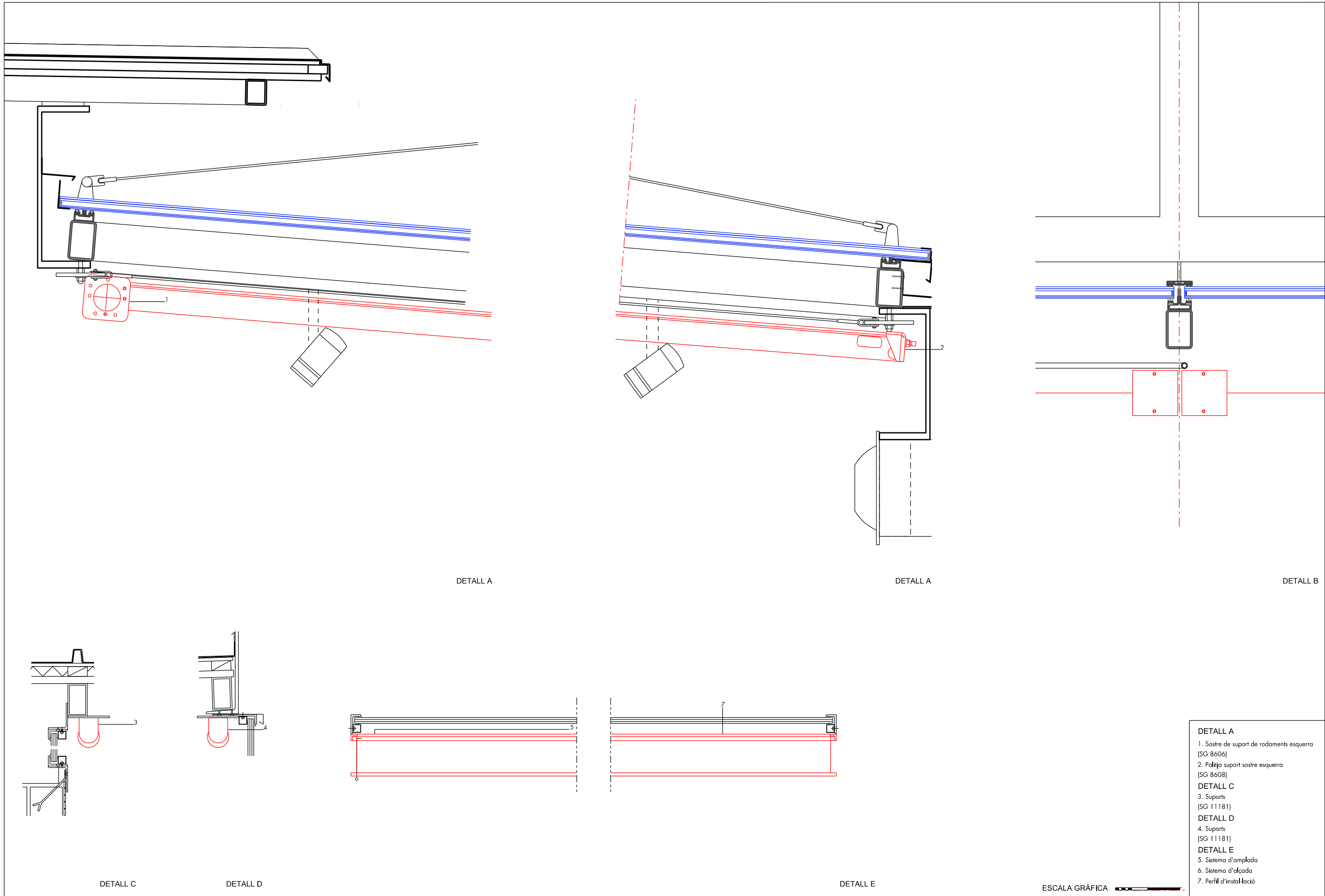
PROPOSTA:
DETALLS: COBERTA_03

008A
A16.02.03

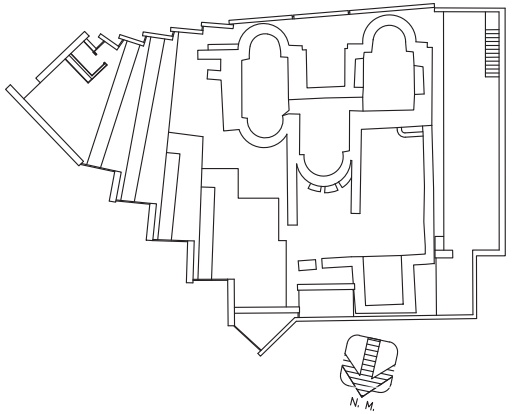
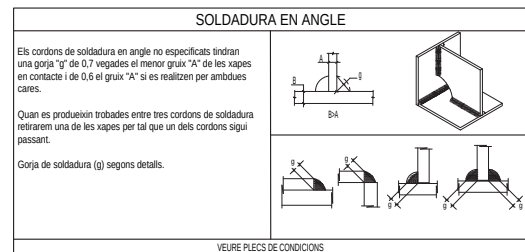


ESCALA GRÁFICA

RA01 . Reixa d'extracció
SI02 . Silenciador
VE01 . Ventilador aportació/extracció
RR01 . Reixa d'extracció

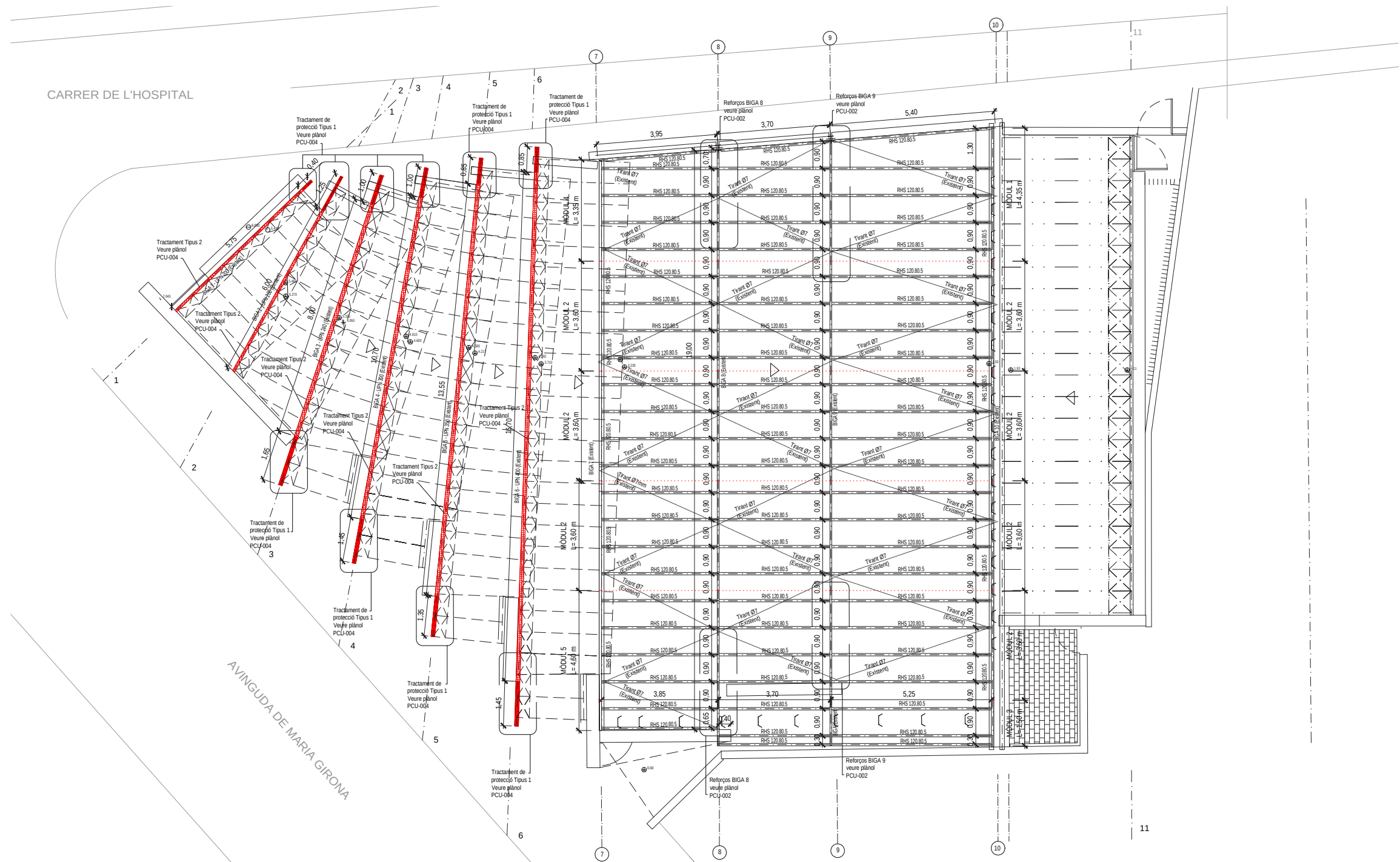


- DETALL A**
- 1. Sostre de suport de rodaments esquerra (SG 8606)
 - 2. Políja suport sostre esquerra (SG 8608)
- DETALL C**
- 3. Suports (SG 11181)
- DETALL D**
- 4. Suports (SG 11181)
- DETALL E**
- 5. Sistema d'amplada
 - 6. Sistema d'alçada
 - 7. Perfil d'instal·lació



NOTES

1. Els elements existents es mostren segons la informació proporcionada a l'equip de disseny. L'equip de disseny no es responsabilitza de la informació relacionada als elements existents. Tots els elements existents hauran de ser confirmats in situ (geometries, gruixos, nivells, etc.). Si existessen diferències amb el reflectat als plànols, s'haurà de comunicar a la direcció facultativa i no continuar amb els treballs fins l'aprovació per la direcció facultativa.
2. El disseny del projecte s'ha realitzat entenent que l'acer de l'estructura existent és S275 i soldable. Sentint que els elements existents no presenten problemes i no hi ha cap existència patològica. Si durant l'execució dels treballs s'observen patologies o similars, s'hauran de treballs i es notificarà a la direcció facultativa d'immediat.
3. Per tractar-se d'una coberta lleugera, d'acord amb el CTE, tots els elements estructurals, tant els existents com els de nova construcció, hauran de complir, respectivament o bé amb una norma de disseny de 2a classe o bé amb una qualitat, en un enconarí com aquest, l'entramat estructural de coberta no requereix cap mena de protecció passiva específica



ESCALA GRÀFICA

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial i les xapes es besselaran per procediments mecànics.

Es valida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE-A.

En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL

PENETRACIÓ TOTAL

TASIMÈTRICA 5,0 mm <= 13,0 mm

T SIMÈTRICA 15 mm <= 40 mm

VASIMÈTRICA 6,0 mm <= 15,0 mm

X SIMÈTRICA 15,0 mm <= 40,0 mm

SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0.7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0.6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'executaran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la D2):

- Perfis i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2:2006, 10210-1:2007, 10219-1:2007
- Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:2008, 287-1:2004

1- Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A

2- Comprovació de forma (una cada 5 bigues):

- Quan els perfils reculin elements danyables, no s'admetran fletxes relatives superiors a L/300.
- En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/300.

3- Comprovació de soldadures:

- En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
- En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.
- S'estructuraran els assaigs per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'ha especificat.

El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de travesament, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.

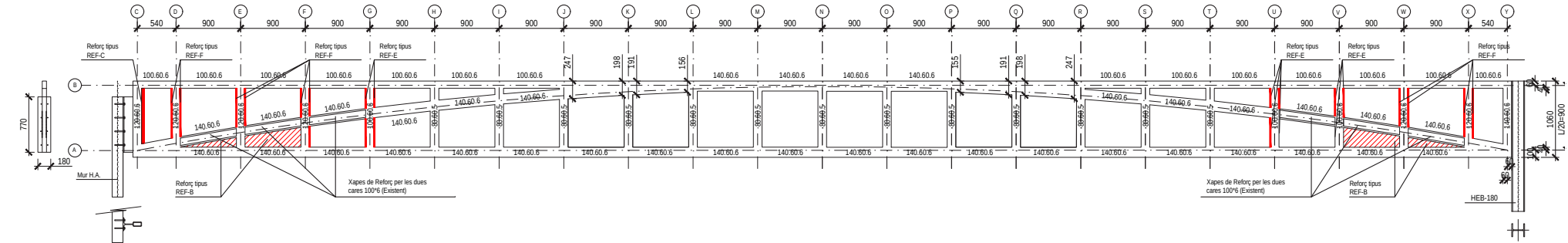
CARACTERÍSTIQUES DE COBERTA	
Típus de coberta:	PANELS FOTOVOLTAICS
Estat de càrregues:	
Pes propi:	7850 kN/m3
Càrregues permanents:	0,40 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m²

NOTES

1. Els elements existents es mostren segons la informació proporcionada a l'equip de disseny. L'equip de disseny no es responsabilitza de la informació relativa als elements existents. Tots els elements existents hauran de ser confirmats in situ (geometries, gruixos, nivells, etc.). Si existeixen diferències amb el reflectat als plànols, s'haurà de comunicar a la direcció facultativa i no continuar amb els treballs fins l'aprovació per la direcció facultativa.

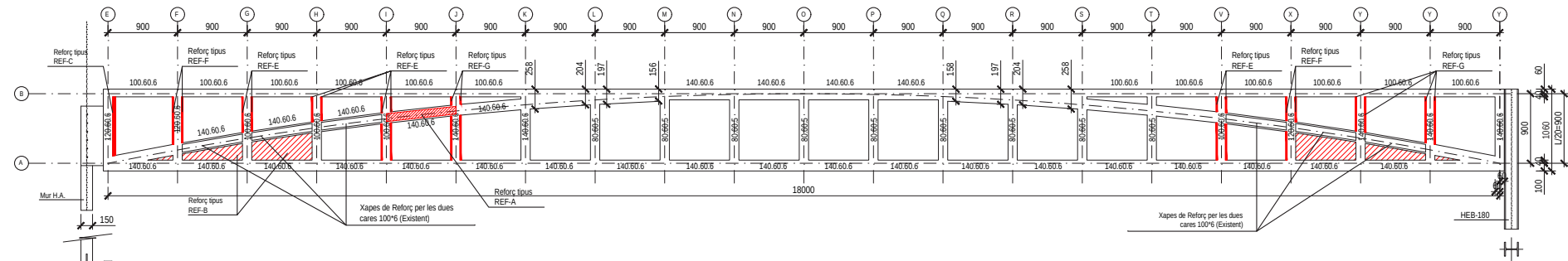
2. El disseny del projecte s'ha realitzat entenent que l'acer de l'estructura existent és S275 i soldable. S'entén que l'estructura existent està en condicions adequades i no existeixen patologies. Si durant l'execució dels treballs s'observen patologies o similars, s'aturaran els treballs i es notificarà a la direcció facultativa d'immediata.

3. Per tractar-se d'una coberta lleugera, d'acord amb el CTE, tots els elements estructurals, tant els existents com els de nova construcció, hauran de complir, prescriptivament o prestacionalment, una resistència al foc de 30 minuts; per la qual cosa, en un escenari com aquest, l'entramat estructural de coberta no requereix cap mena de protecció passiva específica.



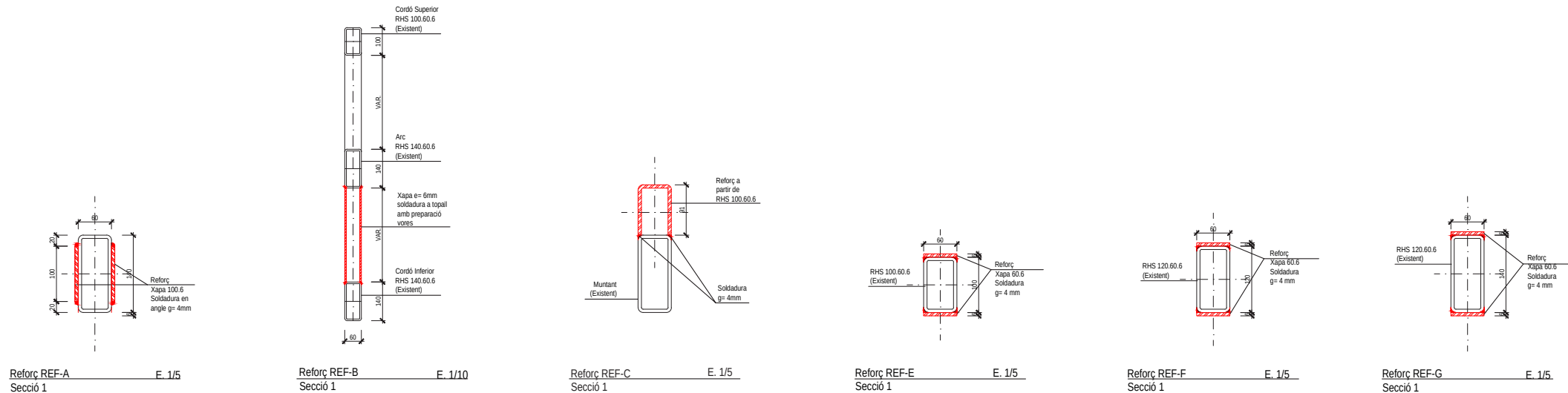
ALÇAT BIGA 8

A1: 1/40
A3: 1/80

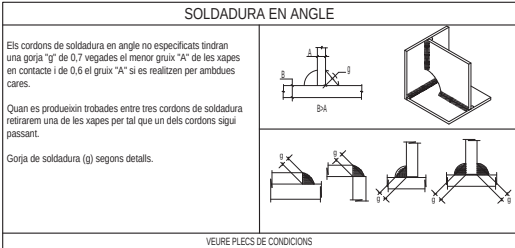
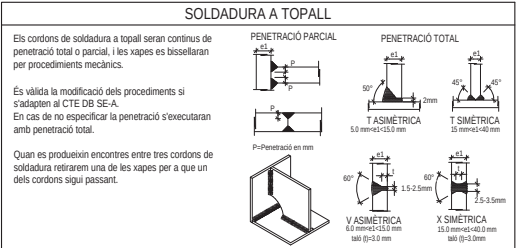


ALÇAT BIGA 9

A1: 1/40
A3: 1/80



ESCALA GRÀFICA



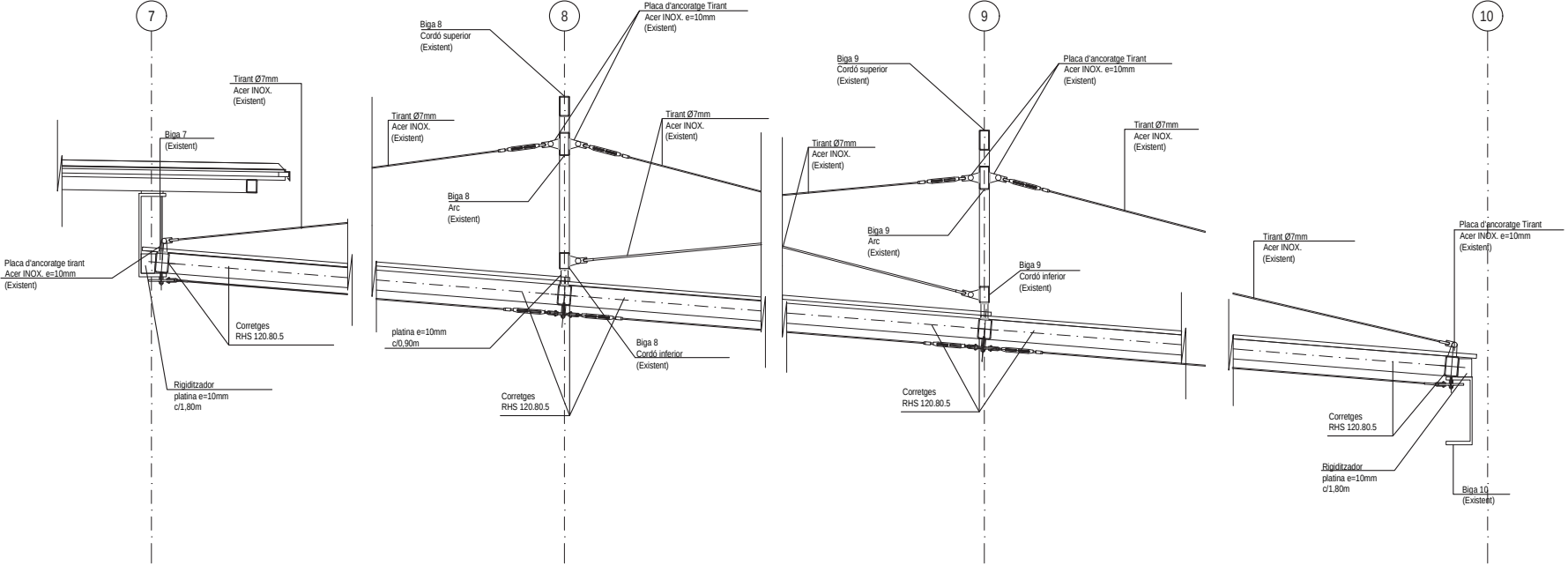
CARACTERÍSTIQUES DE COBERTA	
Tipus de coberta:	PANELLS FOTOVOLTAICS
Estat de càrregues:	
Pes propi:	7850 kN/m3
Càrregues permanents:	0,40 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m²

NOTES

1. Els elements existents es mostren segons la informació proporcionada a l'equip de disseny. L'equip de disseny no es responsabilitza de la informació relativa als elements existents. Tots els elements existents hauran de ser confirmats in situ (geometries, gruixos, nivells, etc.). Si existeixen diferències amb el reflexat als plànols, s'haurà de comunicar a la direcció facultativa i no continuar amb els treballs fins a l'aprovació per la direcció facultativa.

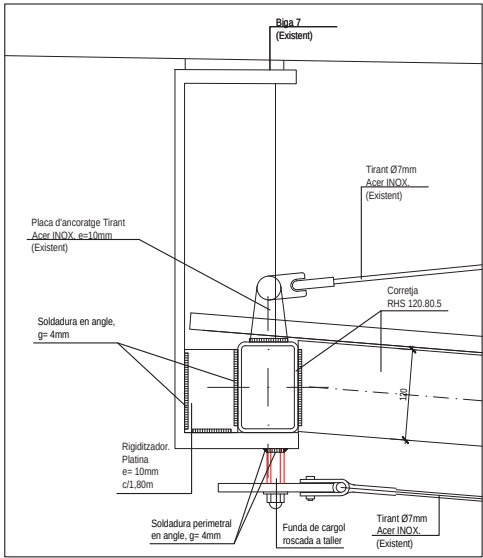
2. El disseny del projecte s'ha realitzat entenenent que l'acer de l'estructura existent és S275 i soldable. S'entén que l'estructura existent està en condicions adequades i no existeixen patologies. Si durant l'execució dels treballs s'observen patologies o similars, s'aturaran els treballs i es notificarà a la direcció facultativa d'immediata.

3. Per tractar-se d'una coberta lleugera, d'acord amb el CTE, tots els elements estructurals, tant els existents com els de nova construcció, hauran de complir, prescripcionalment o prestacionalment, una resistència al foc de 30 minuts; per la qual cosa, en un escenari com aquest, l'entramat estructural de coberta no requereix cap mena de protecció passiva específica.

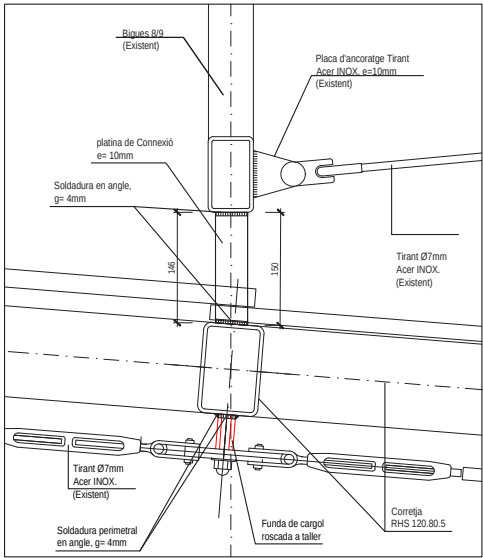


SECCIÓ TRANSVERSAL A-1

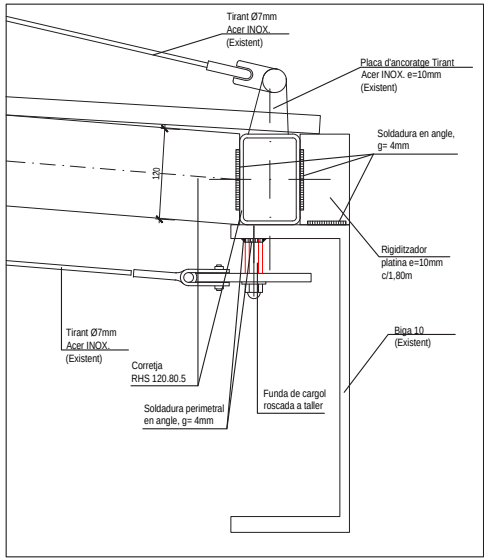
A1: 1/20
A3: 1/40



DETALL UNIÓ CORRETGES A LA BIGA 7
A1: 1/5
A3: 1/10



DETALL UNIÓ CORRETGES A LES BIGUES 8 I 9
A1: 1/5
A3: 1/10



DETALL UNIÓ CORRETGES A LA BIGA 10
A1: 1/5
A3: 1/10

ESCALA GRÀFICA

SOLDADURA A TOPALL

Els cordons de soldadura a topall seran continus de penetració total o parcial i les xapes es brossaran per procediments mecànics.

Es valida la modificació dels procediments si s'adapten al CTE DB SE-A.

En cas de no especificar la penetració s'executaran amb penetració total.

Quan es produeixin encontres entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per a que un dels cordons sigui passant.

PENETRACIÓ PARCIAL

P=Penetració en mm

PENETRACIÓ TOTAL

T ASIMÈTRICA
5.0 mm<P<13.0 mm

T SIMÈTRICA
13.0 mm<P<40.0 mm

V ASIMÈTRICA
6.0 mm<P<5.0 mm
alt (P)>13.0 mm

X SIMÈTRICA
13.0 mm<P<40.0 mm
alt (P)>13.0 mm

SOLDADURA EN ANGLE

Els cordons de soldadura en angle no especificats tindran una gorja "g" de 0.7 vegades el menor gruix "A" de les xapes en contacte i de 0.6 el gruix "A" si es realitzen per ambdues cares.

Quan es produeixin trobades entre tres cordons de soldadura retirarem una de les xapes per tal que un dels cordons sigui passant.

Gorja de soldadura (g) segons detalls.

VEURE PLECS DE CONDICIONS

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL·LICA

Els materials compliran el que estigui establert en les següents Normes i s'estructuraran els següents controls d'execució (consultar Plecs de Condicions i el pla de control de la DF):

- Perfils i xapes DB SE-A, UNE-EN 10025-2:2006, 10210-1:2007, 10219-1:2007
- Soldadures DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:2008, 287-1:2004

- 1.-Toleràncies: es compliran les restriccions indicades en l'apartat 11 del CTE DB SE-A
- 2.-Comprovació de forma (una cada 5 bigues)
 - Quan els perfils reculin elements danysables, no s'admetran fletxes superiors a L/500.
 - En la resta de perfils no s'admetran fletxes relatives superiors a L/300.
- 3.-Comprovació de soldadures:
 - En empalmaments, es comprovarà una soldadura per unitat, no admetent-se interrupcions del cordó ni defectes aparents.
 - En peces compostes, es comprovarà una soldadura per peça, no admetent-se variacions de longitud i separacions que quedin fora de l'àmbit definit en el projecte ni defectes aparents.

S'estructuraran els assaigs per radiografia, líquids penetrants, ultrasons o partícules magnètiques dels cordons que en aquell s'hi especifiqui.

El muntatge i col·locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajuda de perfils de traves suplementaris, que es retiraran una vegada realitzada la totalitat de l'estructura.

CARACTERÍSTIQUES DE COBERTA	
Típus de coberta:	PANELS FOTOVOLTAICS
Estat de càrregues:	
Pes propi:	7850 kN/m3
Càrregues permanents:	0,40 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús:	1,00 kN
Sobrecàrrega de neu:	0,40 kN/m²

NOTES

1. Els elements existents es mostren segons la informació proporcionada a l'equip de disseny. L'equip de disseny no es responsabilitza de la informació relativa als elements existents. Tots els elements existents hauran de ser confirmats in situ (geometries, gruixos, nivells, etc.). Si existeixen diferències amb el reflectat als plànols, s'haurà de comunicar a la direcció facultativa i no continuar amb els treballs fins l'aprovació per la direcció facultativa.

2. El disseny del projecte s'ha realitzat entenent que l'acer de l'estructura existent és S275 i soldable. S'entén que l'estructura existent està en condicions adequades i no existeixen patologies. Si durant l'execució dels treballs s'observen patologies o similars, s'aturaran els treballs i es notificarà a la direcció facultativa d'immediat.

3. Per tractar-se d'una coberta lleugera, d'acord amb el CTE, tots els elements estructurals, tant els existents com els de nova construcció, hauran de complir, prescripcionalment o prestacionalment, una resistència al foc de 30 minuts; per la qual cosa, en un escenari com aquest, l'entramat estructural de coberta no requereix cap mena de protecció passiva específica.

PROCÉS CONSTRUCTIU CORRETTGES

1.- Retirada d'elements de cobriment (panells policarbonat)

2.- A les bigues de les alineacions 8 i 9, neteja energic de les superfícies amb signes de corrosió. Execució dels reforços de les encavallades mitjançant addició de plaques i perfils soldats segons detalls (veure plànol PCU-002).

3.-Protecció de les bigues 8 i 9 mitjançant aplicació de pintura sobre la base de sals de zinc i posterior tractament amb pintures epoxídiques de 2 components aptes per a un ambient C3 i amb un grau de durabilitat mínim H (segons article 30 de l'EAE).

4.- A l'obertura central, acodament horitzontal dels cordons superiors i inferiors de les bigues 8 i 9 entre si mitjançant punts telescòpics disposats entre 1 de cada 2 muntants, evitant els caps dels trants.

5.- A l'obertura entre els eixos 8 i 9, desmuntatge dels trants inferiors (instal·lats sota el pla de coberta). Tall (salvant les unions encavallada-correia protegides per fundes tronco-piramidals) i retirada de les correïes del tram central.

6.- Al tram lateral entre els eixos 9 i 10. Desmuntatge dels trants inferiors de les correïes mitjançant la retirada de les femelles d'unió a les bigues. Es procedirà dels extrems cap al centre preservant els elements de connexió i els trants per a la seva posterior instal·lació.

7.- Entre els eixos 9 i 10. Tall de les plaques d'unió dels trants superiors a la correia existent sobre la biga 10.

8.- [Amb l'ús de gruix]. Entre els eixos 9 i 10. Tall i retirada amb hissat de les correïes per mòduls.

9.- Execució del nou pany lateral de correïes RHS 120.80.5 entre els eixos 9 i 10 connectades a les bigues segons detalls (veure plànol PCU-003) i acoblades a la seva posició final per mòduls. Instal·lació dels trants inferiors (arriostament correïes) previ soldat de les noves fundes rosacades a la cara inferior de les bigues 9 i 10.

10.- Instal·lació dels trants superiors (arriostament d'encavallades) soldant noves orelles d'acer al carboni sobre la correia a l'eix 10. Protecció de les orelles i la seva unió a la correia amb imprimació de pintura anticorrosiva amb base de zinc i impermeabilització mitjançant pintura epoxy. S'indpenditzaràn els trants d'acer inoxidable de l'estructura d'acer al carboni mitjançant passadors d'acer inoxidable amb volanderes plàstiques.

11.- Al pany de coberta entre els eixos 7 i 8, desmuntatge dels trants inferiors (instal·lats sota el pla de coberta) i superiors. Tall i retirada de les correïes del tram lateral entre els eixos 7 i 8.

12.- Execució del nou pany lateral de correïes RHS 120.80.5 entre els eixos 7 i 8 connectades a les bigues segons detalls (veure plànol PCU-003) i acoblades a la seva posició final per mòduls. Instal·lació dels trants inferiors (trava de correïes) previ soldat de les noves fundes rosacades a la cara inferior de les bigues 7 i 8.

13.- Instal·lació dels trants superiors (arriostament de cintes) soldant noves orelles d'acer al carboni sobre la correia a l'eix 7. Protecció de les orelles i la seva unió a la correia amb imprimació de pintura anticorrosiva amb base de zinc i impermeabilització mitjançant pintura epoxy. S'indpenditzaràn els trants d'acer inoxidable de l'estructura d'acer al carboni mitjançant passadors d'acer inoxidable amb volanderes plàstiques.

14.- S'executarà el tram central de correïes de coberta (entre bigues 8 i 9) soldades als panys laterals prèviament disposats.

15.- Retirada dels punts entre les encavallades als eixos 8 i 9.

16.- Disposició dels nous panells fotovoltaics de coberta

PROCÉS DE PROTECCIÓ TIPUS 1 (DE BIGUES 1 A 6)

1.- A les bigues de les alineacions 1 a 6, neteja energic de les superfícies amb signes de corrosió (veure plànol PCU-001)

2.- Protecció davant la corrosió mitjançant l'aplicació de pintures amb base de sals de zinc.

3.- Impermeabilització de les zones protegides aplicant esmalat metàl·lic d'alta solides compatible amb l'entorn seguint les especificacions del fabricant.

PROCÉS DE PROTECCIÓ TIPUS 2

1.- Neteja energic de les superfícies (veure plànol PCU-001)

2.- Protecció de les zones netejats aplicant esmalat metàl·lic d'alta solides (mateix que al tipus 1) seguint les especificacions del fabricant.

PAS 3. SECCIÓ TRANSVERSAL

A1: 1/20
A3: 1/40

PAS 3. REPLANTEJAMENT DE PUNTALS

A1: 1/75

ESCALA GRÀFICA

Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU

Plan de Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

ARRIOLA & FIOU, arquitectes

BAC
ENGINEERING
CONSULTANCY GROUP

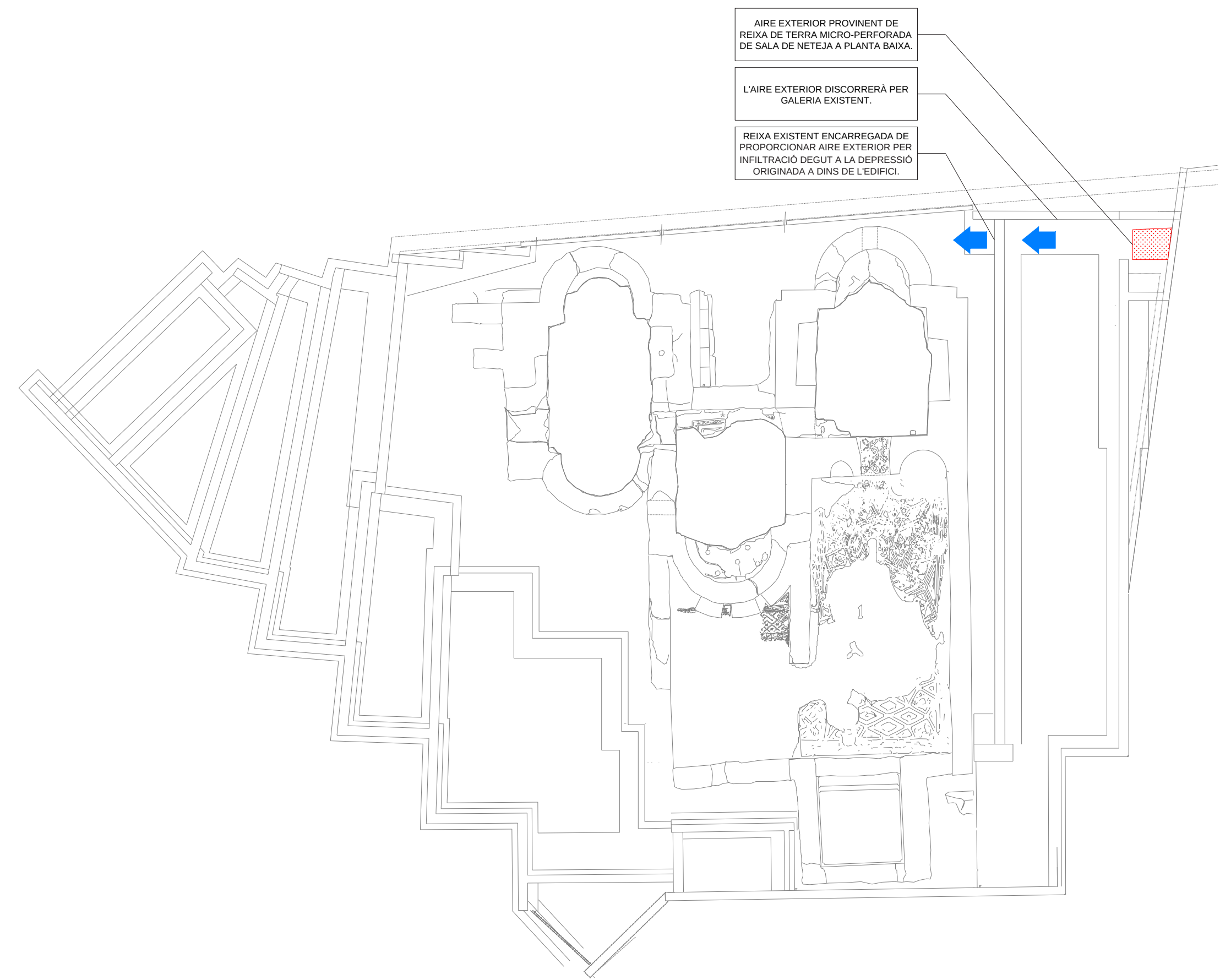
Autors del projecte
ingenieros JG
BUILDING THE FUTURE

DIN A3: 1/40
DIN A1: 1/20
Desembre 2021

POMO CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA COBERTA FOTOVOLTAICA I ALTRES MILLORES A LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT

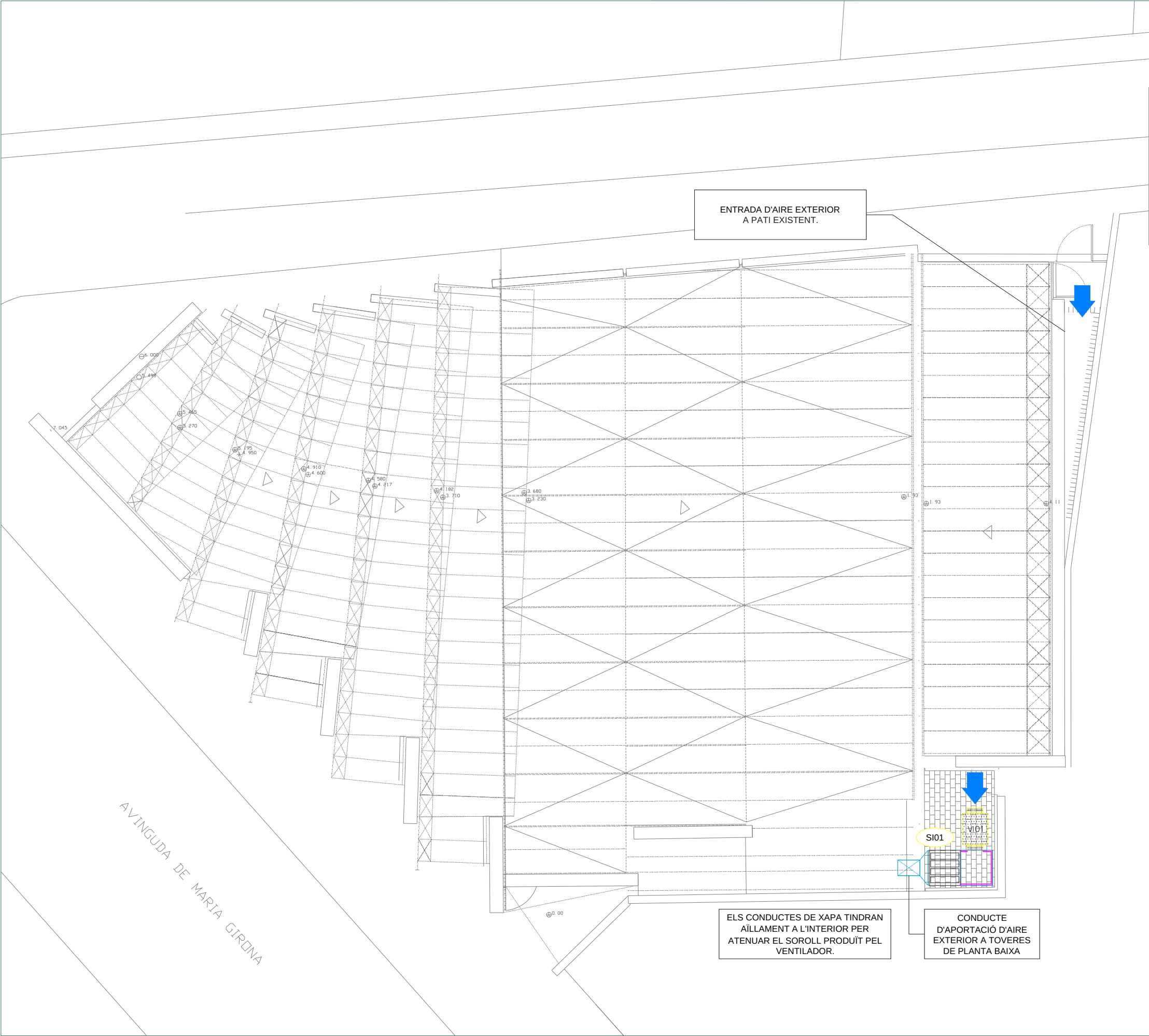
PROPOSTA:
DETALLS 3: PROCÉS CONSTRUCTIU I PROTECCIÓ DE LES CORROSIONS

008A
E04



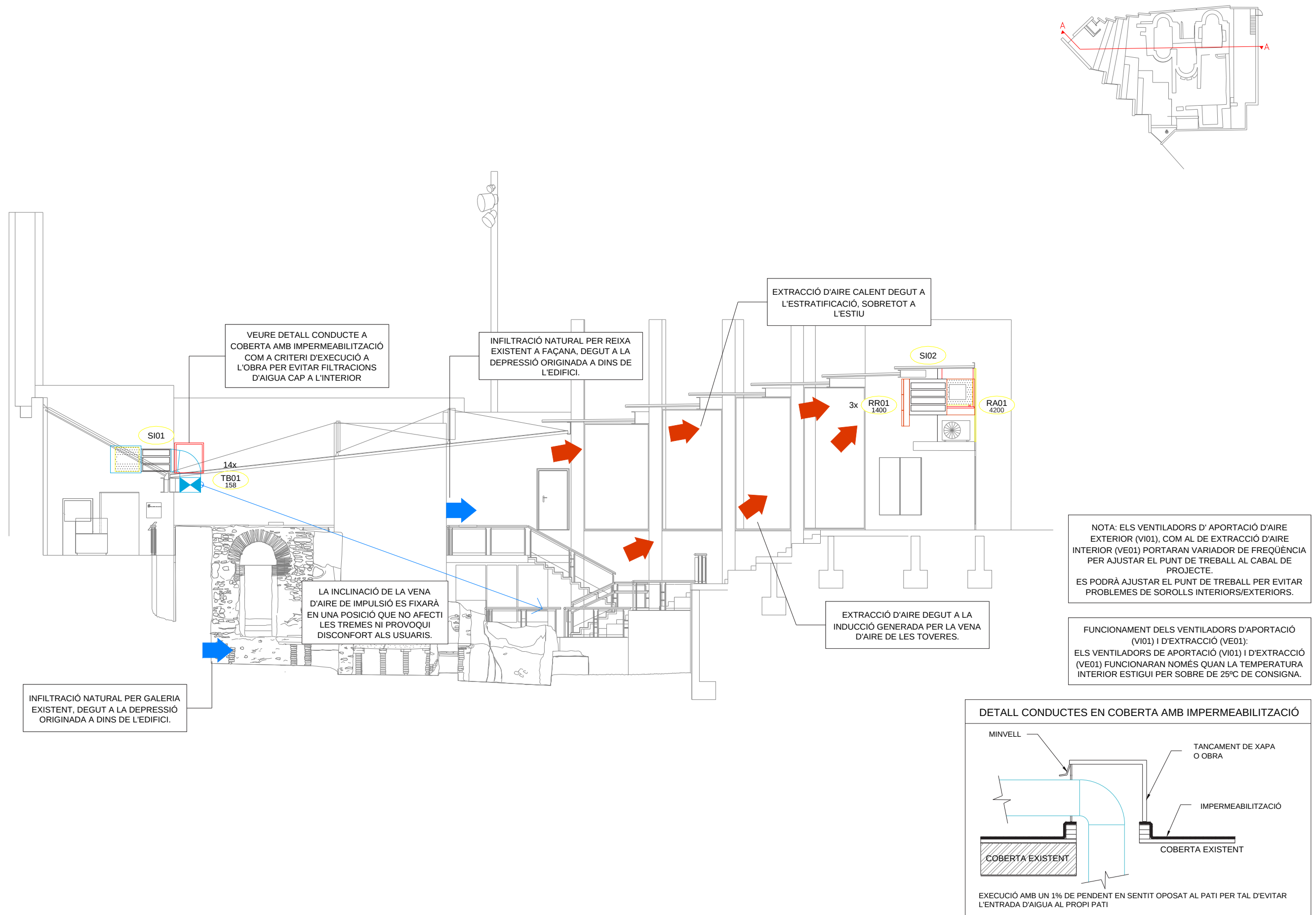
LLEGENDA CONDUCTES		
SIMBOLOGIA	ABR.	DESCRIPCIÓ
		CONDUCTE D'IMPULSIÓ
		CONDUCTE DE RETORN O EXTRACCIÓ
		MUNTANT DE CONDUCTES D'IMPULSIÓ: SECCIÓ / PROJECCIÓ
		MUNTANT DE CONDUCTES DE RETORN: SECCIÓ / PROJECCIÓ
	RR/RA	REIXA D'EXTRACCIÓ
	TV	TOVERA
	SI	SILENCIADOR
		REFERÈNCIA ELEMENT (Cabal d'aire (l/s))

LLEGENDA EQUIPS		
SIMBOLOGIA	ABR.	DESCRIPCIÓ
	VE/VI	VENTILADOR APORTACIÓ / EXTRACCIÓ



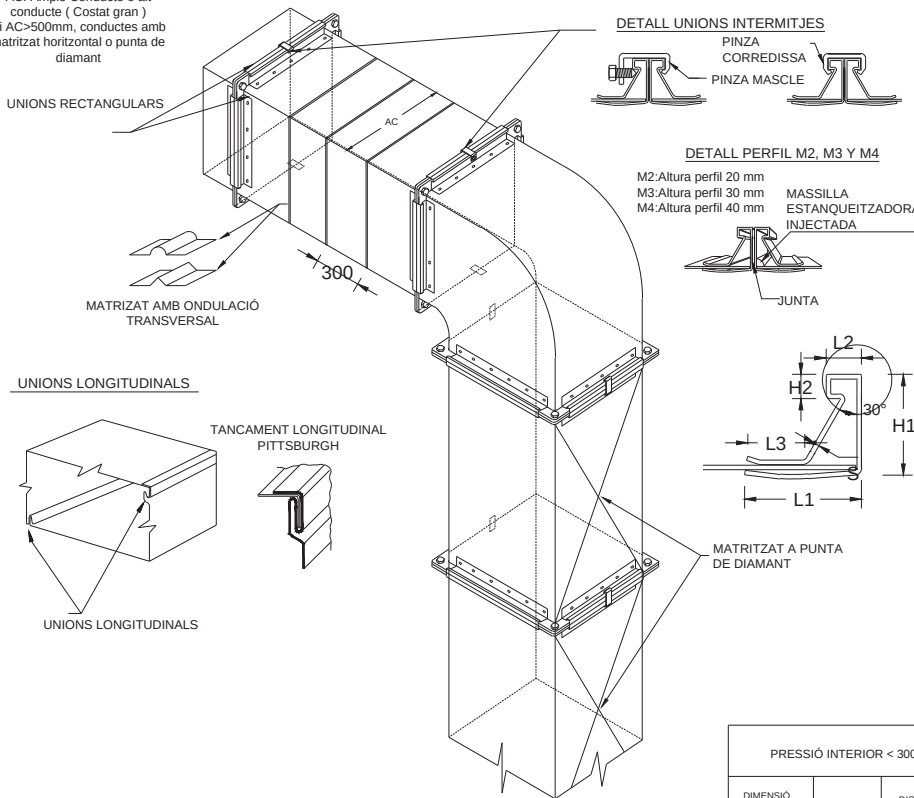
LLEGGENDA CONDUCTES		
SIMBOLOGIA	ABR.	DESCRIPCIÓ
		CONDUCTE D'IMPULSIÓ
		CONDUCTE DE RETORN O EXTRACCIÓ
		MUNTANT DE CONDUCTES D'IMPULSIÓ: SECCIÓ / PROJECCIÓ
		MUNTANT DE CONDUCTES DE RETORN: SECCIÓ / PROJECCIÓ
	RR/RA	REIXA D'EXTRACCIÓ
	TV	TOVERA
	SI	SILENCIADOR
		REFERÈNCIA ELEMENT (Cabal d'aire (l/s))

LLEGGENDA EQUIPS		
SIMBOLOGIA	ABR.	DESCRIPCIÓ
	VE/VI	VENTILADOR APORTACIÓ / EXTRACCIÓ



DETALL DE CONDUCTES RECTANGULARS AMB UNIÓ TIPUS METU (TDF)

AC: Ample Conduite o alt
conduite (Costat gran)
Si AC>500mm, conductes amb
matritzat horitzontal o punta de
diamant



DIMENSIONES Y SEPARACIÓ ENTRE PARELLES DE SUPORTS		
SUMA D'ALÇADA I AMPLADA DE CONDUITE (a+b) (mm.)	SEPARACIÓ (m)	VARILLES (mm.)
1800	3	6
2400	2.4	6
3000	1.5	6
4200	1.5	8
4800	1.2	8

EXIGENCIES DE ESTANQUEITAT

Higiénic: Segellar tots els elements d'unió transversal i longitudinal, les
cantonades, els cargols, etc...
Normal: Segellar totes les unions transversals i longitudinals
Es realitzaran proves de fuites en obra.

Nota: La silicona de sellat ha de ser anti bacteriana

FONT: SMACNA+METU SYSTEM (TDF)

INDICACIÓ PEL MUNTATGE D'UNIONS INTERMITJES

UNIÓ AMB PERFIL ENTRE DOS CONDUCTES RECTES			
Pressió de treball	Perfil M2	Perfil M3	Perfil M3
fins 1000 Pa	desde 1200 mm AC	desde 1500 mm AC	desde 2000 mm AC
Superior a 1000 Pa	desde 1000 mm AC	desde 1200 mm AC	desde 1500 mm AC

UNIÓ AMB PERFIL ENTRE CONDUITE RECTE I ACCESORI I ENTRE DOS ACCESORIS			
Pressió de treball	Perfil M2	Perfil M3	Perfil M3
fins 1000 Pa	desde 1000 mm AC	desde 1200 mm AC	desde 1500 mm AC
Superior a 1000 Pa	des de 800 mm AC	desde 1000 mm AC	desde 1200 mm AC

DETALL UNIÓ RECTANGULAR M2, M3 Y M4

UNIONS RECTANGULARS							
Perfil	Gruix xapa conduite	S	H1	H2	L1	L2	L3
M2-0,7	Fins 1,0 mm*	0,7	20,4	4,8	25	7	11,6
M2-0,9	Fins 1,0 mm*	0,9	20,8	4,8	23,2	7	9,7
M3-0,8	Fins 1,2 mm*	0,8	29,6	6	30,2	10,8	12,3
M3-0,9	Fins 1,2 mm*	0,9	29,8	6	30,2	10	12,5
M3-1,2	Fins 1,2 mm*	1,2	30,7	5	31,4	10	12,6
M3-1,2	Fins 1,5 mm*	1,2	40,6	8	39,6	12	13
M4-1,5	Fins 1,5 mm*	1,5	41,2	8	40	12	12,7

PRESSIÓ INTERIOR < 300 Pa			PRESSIÓ INTERIOR < 800 Pa			PRESSIÓ INTERIOR >800 Pa		
DIMENSIO COSTAT LLARG CONDUITE (mm)	ESPESOR NOMINAL DE XAPA mm	DISTANCIA ENTRE UNIONS TRANSVERSALS (en metres)	DIMENSIO COSTAT LLARG CONDUITE (mm)	ESPESOR NOMINAL DE XAPA mm	DISTANCIA ENTRE UNIONS TRANSVERSALS (en metres)	DIMENSIO COSTAT LLARG CONDUITE (mm)	ESPESOR NOMINAL DE XAPA mm	DISTANCIA ENTRE UNIONS TRANSVERSALS (en metres)
<750	0.8	1.2	<750	0.8	1.2	<450	0.8	1.2 m
	0.8	1.5		1	1.5			
751 a 1200	0.8	1.2	751 a 900	0.8	1.2	451 a 700	1	1.2 m
	1	1.5		1	1.5			
1201 a 1500	1	1.2	901 a 1200	1	1.2	701 a 900	1.2	1.2 m
	1.2	1.5		1.2	1.5			
1501 a 2000	1.2	1.2	1201 a 1500	0.3	0.75	901 a 1500	1.2	0.75 m
				1.2	1.2			
2001 a 2400	1.5	1.2	1501 a 1800	1.2	0.75 m	1501 a 1800	1.2	0.6 m
			≥1801	1.2	0.6 m	≥1801	1.5	0.6 m

Fitxa Tècnica de Ventiladors

Definició de l'equip

Referència	VI01	VE01
Zona	APORTACIÓ	EXTRACCIÓ
Tipus	Centrífug	Centrífug
Instal·lació	Conduite	Conduite
Resistència al foc	—	—
Regulació i ajust del punt de treball	Variador de freqüència	Variador de freqüència
Marca / Model	SODECA CJBX-15/15-2-714RPM	SODECA CJBX-18/18-4-719RPM
Marca / Model del variador / regulador	SODECA / INCLÓS	SODECA / INCLÓS

Prestacions

Cabal d'Aire (l/s)	2200	4200
Pressió disponible (Pa)	200	200
Potència Sonora (dBa)	83	89
Mode de funcionament	Constant 1 velocitat	Constant 1 velocitat
Potència elèctrica absorbida (W)	1232	2517
Potència elèctrica (kW) / Tensió-Fases	1,5 / 400 - III	3 / 400 - III
(W/m3/s) / SFP (Categoria)	560 / SFP 2	599 / SFP 2
Transmissió	Corretja	Corretja
R.p.m	1440	1440

Característiques Físiques

Longitud (mm)	1000	1200
Amplada (mm)	800	1000
Alçada (mm)	755	875
Pes (kg)	101	142

Fitxa Tècnica de Silenciadors

Definició de l'Equip

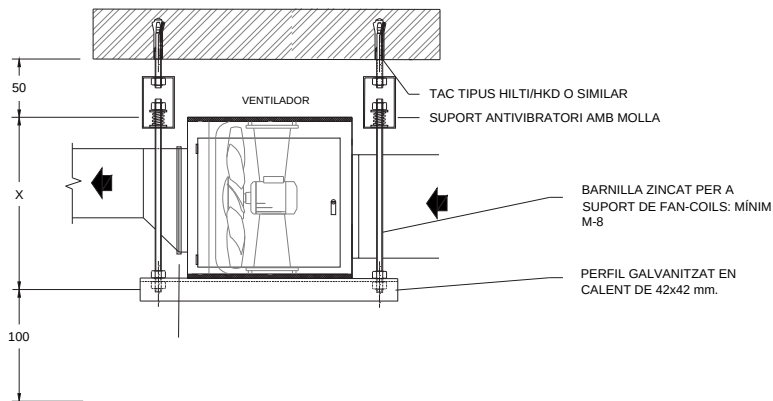
Referència	SI.01	SI.02
Marca / Model	TROX XSA200-80-4-P-V/ 1120x750x1000	TROX XSA200-80-4-P-V/ 1120x120x1250
Cabal d'Aire (l/s)	2.200	4.200
Situació a l'edifici	EXTERIOR	INTERIOR
Per ventilador	VI01	VE01
Atenuació a 250 Hz (dB)	19	23
dP d'Aire (Pa)	37	56
Ample del Canal de Pas (mm)	200	200

Característiques Físiques

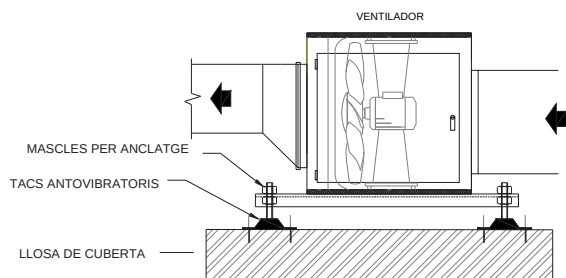
Alçada (mm)	750	1.200
Amplada (mm)	1.120	1.120
Longitud (mm)	1.000	1.250

DETALL DE SUPORT DE VENTILADOR

VENTILADOR D'EXTRACCIÓ SUSPÈS EN EL SOSTRE (VE01)

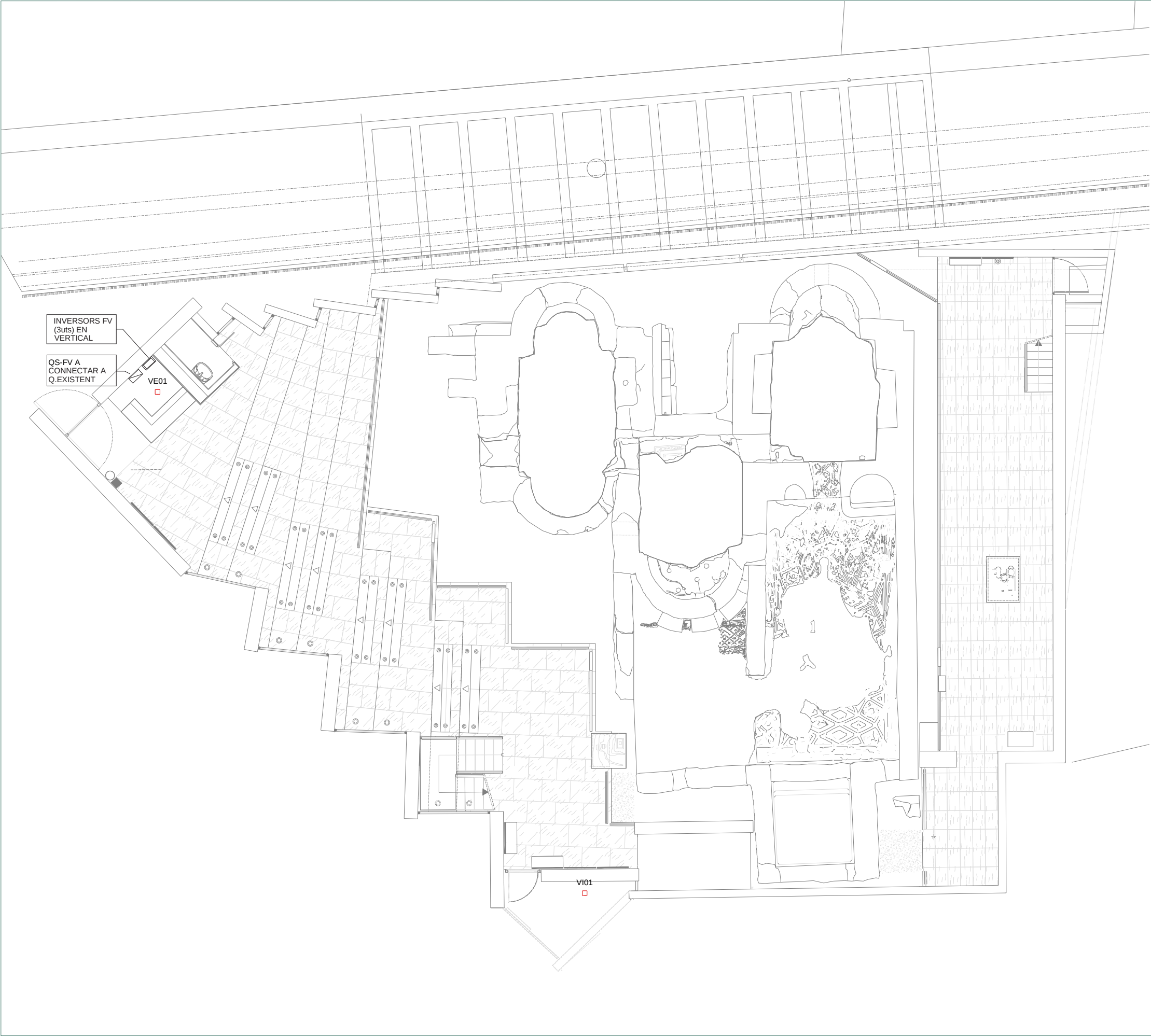


VENTILADOR D'APORTACIÓ RECOLZAT SOBRE TERRA (VI01)



Fitxa Tècnica de Difusió d'Aire

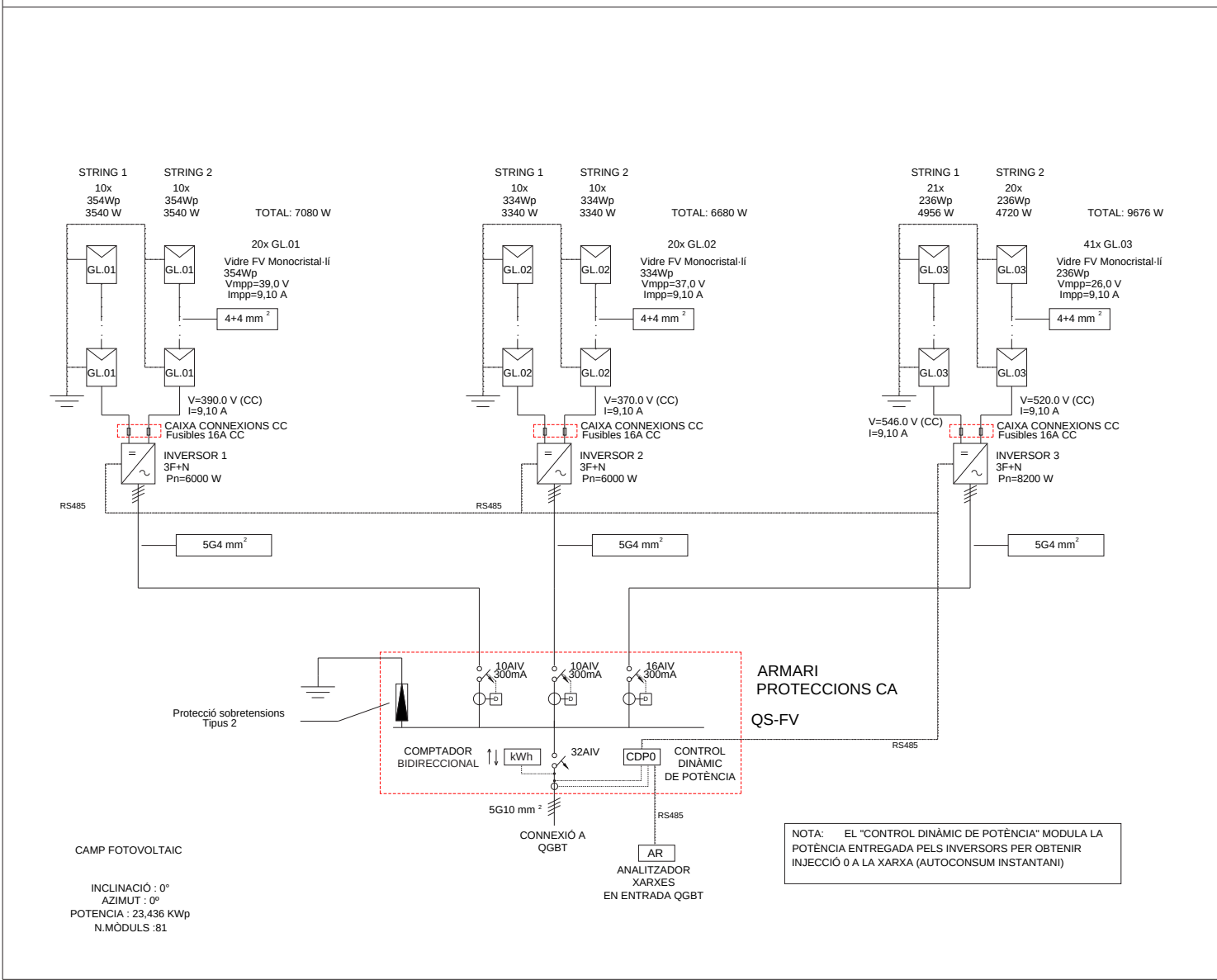
Ref.	Tipus	Cabal (l/s)			Dimensions (mm)		Connexió		Marca	Model
		Mínim	Màxim	Nominal	Llarg x Ample	Diàmetre	Tipus f (mm)			
TB01	Tovera	31	305	158		352	H	300	TROX	DUE-V/250
RR01	Reixa de Retorn	556	1.527	1.400	1225 x 525				TROX	AH-A/1225x525
RA01	Descarrega d'Aire Exterior			4.861	1350 x 2250				TROX	NL-S/1350x2250



LLEGENDA FOTOVOLTAICA	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
1	VIDRE FOTOVOLTAIC CRISTAL·LÍ D'ALTA TRANSPARÈNCIA , DIMENSIONS 3858x846mm. POTÈNCIA: 354 Wp. M./M.: ONYX GL.01
2	VIDRE FOTOVOLTAIC CRISTAL·LÍ D'ALTA TRANSPARÈNCIA , DIMENSIONS 3658x846mm. POTÈNCIA: 334 Wp. M./M.: ONYX GL.02
3	VIDRE FOTOVOLTAIC CRISTAL·LÍ D'ALTA TRANSPARÈNCIA , DIMENSIONS 2639x846mm. POTÈNCIA: 236 Wp. M./M.: ONYX GL.03
	INVERSOR FOTOVOLTAIC

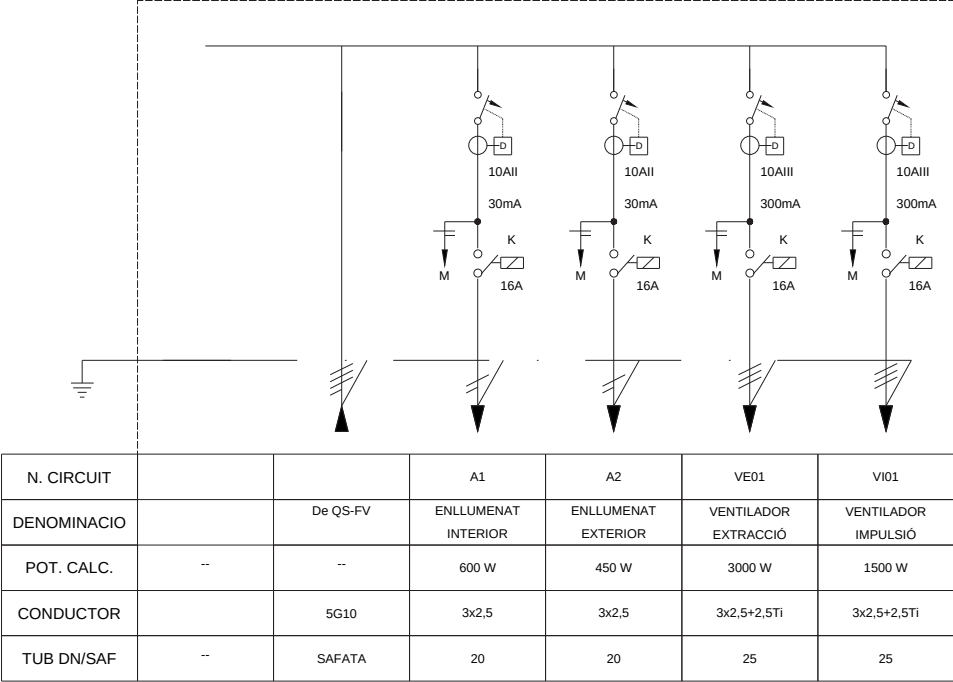
LLEGENDA ELECTRICITAT	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC
PA 	PUNT D'ALIMENTACIÓ A CIRCUIT ELÈCTRIC

ESQUEMA INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA



AMPL. QUADRE

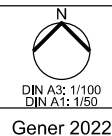
PdT : 10 kA Tensió : 400 / 230 V





ESCALA GRÀFICA 1 2 3 4 5

- Luminària empotrada existent.
- Luminària empotrada orientable existent.
- Projector ERCO ECUPSE A001037400
Blanco RAL9002 tamaño M. (EURG01.5R)
- Projector ERCO ECUPSE A001756900
Blanco RAL9002 tamaño S. (EURG01.2R)
- Rail eléctrico ERCO 78344.000 (EURO01.7_R)
- Luminària portable amb bateria recargable
Fluo In Vitro F018E21K033.



REHABILITACIÓ DE COBERTES, LLUERNARI FOTOVOLTAIC I D'ACONDICIONAMENT TÈRMIC DEL MUSEU DE LES TERMES ROMANES

II01_NIVELL CARRER.dgn

INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

008A
II01

III. PLEC DE CONDICIONS

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000,B0111100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}$

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 aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

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

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

3.- UNITAT I CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

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 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, 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 DETERGENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0122110.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Detergent per a fer neteges d'elements construïts.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser compatible amb la superfície que s'ha de netejar. Cal fer una prova per tal de garantir-ho. Si s'han de netejar superfícies de canonades o dipòsits destinats a productes alimentaris o aigua potable, el fabricant ha de garantir que el detergent es apte per a aquest ús.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:

- Composició
- Procediment de preparació i utilització
- Precaucions per al seu ús
- Mesures que cal adoptar en cas d'accident

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del producte

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: 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B017 DISSOLVENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0175100,B017-H4L8,B0173000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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

B031 SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0314500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provenguin 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 Angeles: <= 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 28 de l'EHE.
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 S03 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en S03 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 H o F, 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 fi:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 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 fi:
- Granulat arrodonit: <= 6% en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 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 CRITERIS 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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
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 28.2 de l'EHE
- 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 28.4.1.

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 28 de l'EHE.

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 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

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 retintut 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 (S03)- respecte al granulats 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 la norma EHE.

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 als quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 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 I, IIa o IIb (i sense classe específica): $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ 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

B03 GRANULATS

B033 GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0331A00,B0330020.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

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.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

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.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. 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 Angeles: <= 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 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut 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 (matxukeig) i M barreja

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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):

- Granulats naturals <= 1% en pes

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

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

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

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

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

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

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

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN

1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.

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

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

- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

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

- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

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

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%

- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%

- Granulats reciclats mixtos: < 18%

- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

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.

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 a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxukeig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coeficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es dreña per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de varies capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

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

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran 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.

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

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* 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).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

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
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- 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 28.4.1.

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 28 de l'EHE.

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 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

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:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retintut 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 (S03)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material: - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

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:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. 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.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del

reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 CEMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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-08 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 880/1992/CEE 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 treballabilitat 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 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 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 956/2008 de 6 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 CRITERIS 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 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
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 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
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 CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS 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-08
- 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 CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS 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 956/2008 de 6 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 segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- 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'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. 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-08.

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

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B064 FORMIGÓ ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064500C,B064300C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletre indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450. Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat. Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard
- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on f_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, β_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$ - 2.400 kg/m3 si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició

més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

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

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 2 cm - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3

Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

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

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLS FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

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

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

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

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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

PILOTS I PANTALLS FORMIGONADES "IN SITU"

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega

- Hora límit d'us del formigó
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua. Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8. Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 1000 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Massissos: - Temps de formigonament ≤ 1 setmana
El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real. Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió f_{cd} no superior a 10 N/mm^2 .
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament: - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2) - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte f_{ck} (N/mm^2): ≤ 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$ - Altres casos: $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte f_{ck} (N/mm^2): ≥ 35 i ≤ 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$ - Altres casos: $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte f_{ck} (N/mm^2): ≥ 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 2$ - Altres casos: $N \geq 6$
La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i \geq f_{ck}$. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
 $f(x) = x \cdot K_2 r_N \geq f_{ck}$
on:
- $f(x)$ Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K_2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: $K_2 1,02$; $K_3 0,85$ - 4 pastades: $K_2 0,82$; $K_3 0,67$ - 5 pastades: $K_2 0,72$; $K_3 0,55$ - 6 pastades: $K_2 0,66$; $K_3 0,43$
- r_N : Valor del recorregut mostrat definit com a: $r_N = x(N) - x(1)$
- $x(1)$: Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- $x(N)$: Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- f_{ck} : Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) \cdot K_3 s_{35}^* \geq f_{ck}$.
On: s_{35}^* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent. Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc $n=0,05 N$, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq f_{ck}$
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar

les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos: - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista. - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88

- 3 sèries: 0,91

- 4 sèries: 0,93

- 5 sèries: 0,95

- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B069- HORMIGÓN DE USO NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9J.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.

Se han considerado los siguientes materiales:

- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.

- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:

- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes

- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100 % de árido grueso reciclado, siempre que

cumpla con las especificaciones del anejo 15 de la EHE-08 con respecto a las condiciones

físico-mecánicas y a los requisitos químicos.

Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE-08.

El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.

Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.

El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.

Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.

Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.

Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.

Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm2, a menos que la DF indique lo contrario.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.

Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.

Clase resistente del cemento: >= 32,5

Contenido de cemento: >= 150 kg/m3

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 2 cm

- Consistencia plástica: 3 - 5 cm

- Consistencia blanda: 6 - 9 cm

Tolerancias:

- Asiento en el cono de Abrams: - Consistencia seca: Nulo - Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm

Tolerancias respecto de la dosificación:

- Contenido de cemento, en peso: ± 3%

- Contenido de áridos, en peso: ± 3%

- Contenido de agua: ± 3%

- Contenido de aditivos: ± 5%

- Contenido de adiciones: ± 3%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

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

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

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Identificación del suministrador

- Número de serie de la hoja de suministro

- Nombre de la central de hormigón

- Identificación del petionario

- Fecha y hora de entrega

- Cantidad de hormigón suministrado

- Designación del hormigón de acuerdo con el anejo 18 de la EHE, indicando el tipo (HL para hormigones

de limpieza y HNE para hormigones no estructurales) la resistencia a compresión o la dosificación de cemento, la consistencia y el tamaño máximo del árido.

- Dosificación real del hormigón incluyendo como mínimo la siguiente información: - Tipo y contenido de cemento - Relación agua cemento - Contenido en adiciones, en su caso - Tipo y cantidad de aditivos - Tipo de aditivos según UNE_EN 934-2, si los hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados
- Identificación del lugar de suministro
- Identificación del camión que transporta el hormigón
- Hora límite de uso del hormigón

OPERACIONES DE CONTROL:

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Aprobación de la dosificación presentada por el contratista
- Control de las condiciones de suministro.
- Comprobación de la consistencia (cono de Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia de que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.

La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se va a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma EHE.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

La dosificación propuesta deberá garantizar la resistencia exigida en el pliego de condiciones. No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego. Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.

Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.

El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A6 TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A63H00,B0A62F90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 produïda 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

TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús.

El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

> 20°C: 10 min

10°C - 20°C20 min

0°C - 10°C: 1 h

- 5°C - 0°C: 5 h

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 CRITERIS 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

B0AN- TACO QUÍMICO DE ACERO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J3.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de pieza para encastar (taco) y un tornillo. El sistema de sujeción del taco puede ser por adherencia química o por expansión producida por la deformación de la pieza al ser comprimida por el tornillo.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Taco de expansión de nylon y tornillo de acero
- Taco de expansión de acero, con tornillo, arandela y tuerca del mismo material
- Fijación mecánica formada por una base metálica atornillada, tornillo de acero, vaina de PVC, arandelas de estanqueidad y tapón de caucho
- Taco químico formado por una ampolla con resina, tornillo, arandela y tuerca

CARACTERISTICAS GENERALES:

El diseño del taco será el adecuado al soporte y a los esfuerzos que soportará.

Las roscas no tendrán imperfecciones (rebabas, huellas, etc) que impidan el enroscado de los elementos.
El tornillo irá protegido contra la corrosión.
Los diámetros del taco y tornillo serán compatibles.
El perfil de la tuerca irá en función de su diámetro (UNE 17-008)
Cementación del tornillo: > 0,1 mm
TACO QUIMICO:
La ampolla será de vidrio y estanca.
Contendrá un adhesivo de dos componentes: una resina de reacción y un endurecedor de aplicación en frío.
El tornillo será de acero zincado. Tendrá una marca con el fin de conocer la profundidad de uso.
La cabeza del extremo libre será compatible con el adaptador de la perforadora.
Diámetro de la botella: 14 mm
Tiempo de endurecimiento según la temperatura ambiente:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C1 h - 5°C - 0°C: 5 h
ARANDELAS:
Diámetro interior de la arandela:
- Diámetro del tornillo 10 mm: 11 mm
- Diámetro del tornillo 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Se suministrarán conjuntamente con todas las piezas necesarias para su correcta colocación en cajas, donde figurarán:
- Identificación del fabricante
- Diámetros
- Longitudes
- Unidades
- Instrucciones de uso
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

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.

B0 MATERIALES BÁSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CL PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CL1A00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa de coure plana, obtinguda a partir d'una banda de coure laminada en fred, amb un tractament posterior de recuit.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del coure, que

ha de complir les determinacions de la norma UNE 37105.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme. No han de tenir taques d'òxid cuprós.
- Tipus de coure: C-1116 o C-1130
- Resistència a la tracció: 220 - 250 N/mm2
- Allargament mínim: - A5: 45% - A10: 40%
- Duresa Brinell HB 2,5/62,5: 55
- Gruix: 0,8 mm
- Amplària: 500 mm
Toleràncies:
- Amplària: + 5 mm; - 0 mm
- Llargària: - L<= 2 m: + 5 mm, - 0 mm - 2 < L < 5 m: + 10 mm; - 0 mm
- Gruix de la planxa: - 0,5 < Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits 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

* UNE 37105:1981 Cobres C011 XX. Chapas y bandas laminadas en frio. Medidas, tolerancias, características mecánicas y condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi 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: - Composició química del coure (UNE EN 1652) - Característiques mecàniques: - Resistència a la tracció - Allargament mínim - Duresa Brinell - Característiques geomètriques: - Gruix - Llargària - Amplària

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

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:
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.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147UE40,B147UH20,B147UC10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions

- calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució integral dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els casos de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom,

teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar. Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant. Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A

aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescent:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.

- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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 25°C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
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.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 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.

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 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

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'eliminen 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 desprendiments 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 CRITERIS 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 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 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 marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 últimes 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 conformatos 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: $e \leq 16 \text{ mm}$
 - Sèrie mitja: $16 \text{ mm} \leq e \leq 40 \text{ mm}$
 - Sèrie pesada: $e > 40 \text{ mm}$

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 conformatos 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 $>12 \text{ mm}$: mecanitzar provetes de $10 \times 10 \text{ mm}$
- Gruix nominal $\leq 12 \text{ mm}$: L'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconguin 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 paràmetres 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 aconpleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no aconpleix 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 maquinària d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no aconpleix 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.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7711F00,B776Z01C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Vel de polietilè
- Làmina de polietilè
- Làmina de poliolefina

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): $\geq$ valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): $\pm 30\%$
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): $\geq$ valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): $\leq$ temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): $\geq$ valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): $\geq$ valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): $\geq$ 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 davant 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): $\geq$ valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): $\geq$ valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): $\geq$ 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): $\geq$ valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
 - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): $\geq$ 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'us 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:
 - Envel·liment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
 - Microorganismes (UNE-EN 12225)
 - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementàries per a condicions d'us 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:
 - Envel·liment 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 complementàries per a condicions d'us 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 CRITERIS 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 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 peril·losos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i

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
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 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
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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'amplaria 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 de baixa densitat (UNE 53275):
 - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
 - Resistència a l'impacte.
 - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
- 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)
- Per a membranes:
 - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
 - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
 - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
- En casos especials, s'inclouran a més:
 - Resistència específica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
 - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

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 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

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 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B771 VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7711F00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Vel 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 davant 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.

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.

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

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 hidríques 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

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 hidríques 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

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 de baixa densitat (UNE 53275):

- Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3) - Resistència a l'impacte. - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

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 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1 GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B151F0,B7B111C0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

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

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 abans de 24 h des 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 rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, 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

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:
 - Massa per unitat de superfície (UNE-EN ISO 9864)
 - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
 - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

- Característiques complementàries:
 - Deteriorament durant la instal·lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
 - Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
 - Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
 - Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
 - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
 - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
 - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
 - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
 - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials:
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:
 - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
 - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
 - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
 - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
 - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
 - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
 - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:
 - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
 - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
 - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:

- Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Retenció del betúm: (UNE-EN 15381)
Si el material se utilitza en obres de carreteres regulades per el PG 3, compliran les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat 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 CRITERIS 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 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos 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 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
* 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.

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 fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,

- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:
- Noms i adreces del fabricant i de la empresa subministradora
- Dates de subministrament i de fabricació
- 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
La etiqueta de marcatge CE pot estar fixada directament al geotèxtil, al embalatge o a la documentació de acompanyament, i ha de tenir les dades que indiqui la norma o normes UNE-EN sota les que s'hagi fet marcatge.

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.
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

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 assajos.
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 assajos o rebuig del lot).

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z24000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 880/1992/CEE 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 CRITERIS 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 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89Z9000,B891-0P02,B89ZZ00M,B89ZPP60,B89ZPE50,B89ZC100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 fluidificades 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 molta 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 estranyes.
- 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 molta 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 neumàtics
- 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 molta 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'abradió (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'àcid 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'abradió (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
- Compensió: >= 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 molta 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'abradió (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 CRITERIS 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 molta 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.

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 molta 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 desprendiments 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 desprendiments 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 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALTE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P02.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Pinturas, pastas y esmaltes.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Pintura a la cola: Pintura al temple formada por un aglomerante a base de colas celulósicas o amiláceas y pigmentos resistentes a los álcalis
- Pintura a la cal: Disolución en agua, cuyo aglutinante y pigmento es el hidróxido de calcio o cal apagada
- Pintura al cemento: Disolución en agua de cemento blanco tratado y pigmentos resistentes a la alcalinidad
- Pintura al látex: Pintura a base de polímeros vinílicos en dispersión

- Pintura plàstica: Pintura formada por un aglomerante a base de un polímero sintètic, en dispersió acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
- Pintura acrílica: Pintura formada por copolímeros acrílicos con pigmentos y cargas inorgánicas, en una dispersió acuosa. Seca en el aire por evaporación del disolvente
- Esmalte graso: Pintura formada por aceites secantes mezclados con resinas duras, naturales o sintéticas y disolventes
- Esmalte sintético: Pintura formada por un aglomerante de resinas alquídicas, solas o modificadas, pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie y aditivos modificadores del brillo. Seca al aire por evaporación del disolvente
- Esmalte de poliuretano de un componente: Pintura formada por un aglomerante de resinas de poliuretano, solas o modificadas, que catalizan con la humedad atmosférica y pigmentos resistentes a los álcalis y a la intemperie, disuelta en disolventes adecuados
- Esmalte de poliuretano de dos componentes: Pintura formada por copolímeros de resinas de poliuretano fluidificadas y pigmentadas. Seca por polimerización mediante un catalizador
- Esmalte de poliuretano uretanado: Pintura formada por resinas uretanadas
- Esmalte epoxi: Revestimiento de resinas epoxi, formado por dos componentes: un endurecedor y una resina, que hay que mezclar antes de la aplicación. Seca por reacción química de los dos componentes
- Esmalte en dispersión acrílica: Copolímeros acrílicos en una emulsión acuosa
- Esmalte de clorocaucho: Seca al aire por evaporación del disolvente
- Pasta plástica de picar: Pintura formada por un vehículo a base de un polímero sintético, en dispersión acuosa y pigmentos carga-extendedores resistentes a los álcalis y a la intemperie
PINTURA A LA COLA:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: 2 h - Totalmente seco: 4 h

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CAL:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos, hasta la impregnación de los poros de la superficie a tratar.
Tras el secado, se aplicarán dos manos de acabado.

Una vez seca, será resistente a la intemperie, endurecerá con la humedad y el tiempo y tendrá propiedades microbicidas.

PINTURA AL CEMENTO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Una vez seca será resistente a la intemperie.

PINTURA AL LATEX:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, ni depósitos duros
- Una vez preparada no tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 30 - Totalmente seco: < 2 h

Características de la película seca:

- Adherencia (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLASTICA:

Características de la película líquida:

- La pintura contenida en su envase original recientemente abierto, no presentará señales de putrefacción, pieles ni materias extrañas.
- Con el envase lleno sometida a agitación (UNE_EN 21513 y UNE 48-083) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación
- Tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 1 h - Totalmente seco: < 2 h
- Peso específico: - Pintura para interiores: < 16 kN/m3 - Pintura para exteriores: < 15 kN/m3
- Rendimiento: > 6 m2/kg
- Relación volumen pigmentos + cargas/volumen pigmentos, peso cargas, aglomerado sólido (PVC): <

80%

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable, y para exteriores, insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Capacidad de recubrimiento (UNE 48259): Relación constante >= 0,98
- Resistencia al lavado (DIN 53778): - Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos
- Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
- Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
- Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá

PINTURA PLASTICA PARA EXTERIORES:

Resistencia a inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos

Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá

Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá

Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

PINTURA ACRILICA:

Características de la película líquida:

- Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o procedimientos neumáticos
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 4 h - Totalmente seco: < 14 h

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Será resistente a la intemperie.

ESMALTE GRASO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 1 h

- Totalmente seco: < 6 h

Una vez seco, tendrá una buena resistencia al rozamiento y al lavado.

ESMALTE SINTETICO:

No tendrá resinas fenólicas (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 25 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h - Totalmente seco: < 8 h
- Material volátil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendimiento para una capa de 30 micras: >= 5 m2/kg
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños moderados
- Amarilleamiento acelerado por colores con reflectancia aparente superior a 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALTE DE POLIURETANO DE UN COMPONENTE:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: < 3 h - Totalmente seco: < 8 h
- Índice de nivelación a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índice de descuelgue a 23 ± 2°C y 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).

- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 05): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Adherencia y resistencia al impacto:

	A las 24 h	A los 7 días
Adherencia al cuadrículado:	100%	100%
Impacto directo o indirecto:		
Bola de 12,5 desde 50 cm (INTA 160.266)	Bien	Cumplirá

- Resistencia a la carga concentrada en movimiento (UNE 56-814): Daños moderados
- Resistencia a la carga rodante (UNE 56-815): Daños pequeños
- Resistencia a la carga arrastrada (UNE 56-816): Daños pequeños
- Resistencia al rayado (UNE 48-173): Resistente
- Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá
- Resistencia química:
 - Al ácido cítrico al 10%: 15 días
 - Al ácido láctico al 5%: 15 días
 - Al ácido acético al 5%: 15 días
 - Al aceite de quemar: Ninguna modificación
- Al xilol: Ninguna modificación
- Al cloruro sódico al 20%: 15 días
- Al agua: 15 días

ESMALTE DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES:

Es necesario mezclar los dos componentes antes de la aplicación.

Características de la película líquida:

- Tendrá la consistencia adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá bien y dejará una capa uniforme después del secado.
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 3 h
 - Totalmente seco: < 8 h

Características de la película seca:

- La pintura será de color estable e insaponificable.
- Adherencia (UNE 48032): <= 2
- Será resistente a la intemperie (INTA 16 06 02).
- Envejecimiento acelerado (INTA 16 06 55): < 6 unidades pérdida de luminosidad (INTA 16 02 08)
- Resistencia a la abrasión (UNE 56818): Daños pequeños
- Tendrá buena resistencia química a los ácidos diluidos, a los hidrocarburos, las sales y a los detergentes.

ESMALTE DE POLIURETANO URETANADO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Tiempo de secado a 20°C: 1 - 2 h

Tendrá buena resistencia al agua salada y al sol.

ESMALTE DE DISPERSION ACRILICA:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola hasta la impregnación de la superficie a tratar.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 20 min
- Totalmente seco: < 1 h

ESMALTE DE CLOROCAUCHO:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha o rodillo.

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 2 h

Será resistente al agua dulce y salada, a los ácidos y a los álcalis.

ESMALTE EPOXI:

Una vez preparada tendrá una consistencia adecuada para su aplicación con brocha, rodillo o pistola.

Temperatura de inflamación (INTA 16 02 29): > 30°C

Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacto: < 30 min
- Totalmente seco: < 10 h

Tendrá buena resistencia al desgaste.

Será resistente al ácido láctico 1%, acético 10%, clorhídrico 20%, cítrico 30%, sosa y soluciones básicas, a los hidrocarburos (gasolina, queroseno) a los aceites animales y vegetales, al agua, a los detergentes y al alcohol etílico 10%.

Resistencia mecánica (después de 7 días de polimerización):

- Tracción: >= 16 N/mm2
- Compresión: >= 85 N/mm2

Resistencia a la temperatura: 80°C

PASTA PLASTICA DE PICAR:

Características de la película líquida:

- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos,

pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.

- Tendrá una consistencia adecuada.
 - Finura de molido de los pigmentos (INTA 16 02 55): < 50 micras
 - Tiempo de secado a 23°C ± 2°C y 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacto: < 1 h
 - Totalmente seco: < 2 h
 - Peso específico: < 17 kN/m3
 - Relación: volumen del pigmento/volumen de la resina (PVC): < 80%
- Características de la película seca:
- La pintura será de color estable e insaponificable.
 - Adherencia (UNE 48032): <= 2
 - Resistencia al lavado (DIN 53778):
 - Pintura plástica interior o pasta plástica: >= 1000 ciclos
 - Pintura plástica para exteriores: >= 5000 ciclos
 - Solidez a la luz (NF-T-30.057): Cumplirá
 - Transmisión del vapor de agua (NF-T-30.018): Cumplirá
 - Resistencia a la inmersión (UNE 48-144): No se observarán cambios o defectos
 - Resistencia a la intemperie (DIN 18363): Cumplirá
 - Resistencia a la abrasión (NF-T-30.015): Cumplirá
 - Resistencia al calor (UNE 48-033): Cumplirá

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

PINTURA A LA COLA, AL LATEX, ACRILICA, PLASTICA, ESMALTE GRASO, SINTETICO, POLIURETANO, DE

DISPERSION ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:

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.

PINTURA A LA CAL:

Suministro: de la cal aérea en terrones o envasada.

La cal hidráulica se suministrará en polvo.

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.

PINTURA AL CEMENTO:

Suministro: En polvo, en envases adecuados.

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 MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA COLA, AL LÁTEX, ACRÍLICA, PLÁSTICA, ESMALTE GRASO, SINTÉTICO, DE POLIURETANO, DE DISPERSIÓN ACRÍLICA, EPOXI Y PASTA DE PICAR:

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
 - Proporción de la mezcla y tiempo de utilización, en los productos de dos componentes
 - Color y acabado, en la pintura plástica o al látex y en el esmalte sintético, de poliuretano
- CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA A LA CAL:

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
- Toxicidad e inflamabilidad

CONDICIONES DE MARCAJE Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN EN PINTURA AL CEMENTO:

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
- Instrucciones de uso
- Tiempo de estabilidad de la mezcla
- Temperatura mínima de aplicación
- Tiempo de secado
- Rendimiento teórico en m/l
- Color

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.

- Comprobación del estado de conservación de la pintura, en un 10 % de los potes recibidos (INTA 16 02 26).

OPERACIONES DE CONTROL EN ESMALTE SINTÉTICO Y DE POLIURETANO:

- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde consten los resultados de los ensayos siguientes:
 - Esmalte sintético:
 - Ensayos sobre la pintura líquida:
- Determinación de la finura de molida de los pigmentos INTA 16.02.55 (10.57) - Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61) - Contenido materia volátil INTA 16.02.31A (10.7) - Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68) - Índice de desprendimientos INTA 16.02.88 - Tiempo de secado INTA 16.02.29 (6.57) - Ensayos sobre la película seca: - Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250 - Conservación de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalte de poliuretano: - Ensayos sobre la pintura líquida: - Punto de inflamación INTA 16.02.32A (7.61) - Índice de nivelación INTA.16.02.89 (9.68) - Índice de desprendimientos INTA 16.02.88 - Tiempos de secado INTA 16.02.29 (6.57) - Ensayos sobre la película seca: - Envejecimiento acelerado INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistencia al impacto UNE EN ISO 6272-1 - Carga concentrada en movimiento UNE EN ISO 6272-1 - Resistencia al rallado UNE EN ISO 1518 - Resistencia a la abrasión de una capa UNE 48250 - Resistencia a agentes químicos UNE 48027 - Conservación de la pintura INTA 16.02.26 - Resistencia al calor UNE 48033 En caso de no recibir estos resultados antes del inicio de la actividad, o que la DF no los considere representativos, el contratista deberá realizar los ensayos correspondientes, a su cargo y fuera del presupuesto de autocontrol.

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.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

No se aceptarán los potes de pintura que no estén debidamente etiquetados y/o certificados, así como los que presenten mal estado de conservación y/o almacenaje.

En caso de observar deficiencias en el estado de conservación de un pote, se rechazará la unidad correspondiente y se incrementará la inspección, en primera instancia, hasta al 20 % de los potes

suministrados. Si se continúan observando irregularidades, se pasará a controlar el 100% del suministro.

Los ensayos de identificación han de resultar de acuerdo a las especificaciones del pliego y a las condiciones garantizadas en el certificado del material. En caso de incumplimiento, se realizará el ensayo sobre dos muestras más del mismo lote, aceptándose el conjunto siempre que los dos resultados estén de acuerdo a dichas especificaciones.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B89Z PINTURES, PASTES I ESMALTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89Z9000,B89ZZ00M,B89ZPP60,B89ZPE50,B89ZC100.

Plec de condicions

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 anil·làcies 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 enduredor 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 clorautxú: 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 a 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 molta 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 pneumàtics 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 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ 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 estranyes.
- 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 molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ 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 $\geq 0,98$
- 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 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ 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): $> 30^{\circ}\text{C}$
Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ 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 molta 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 desprendiments 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'abració (UNE 56818): Danys moderats

- Esgrugueïment 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 desprendiments 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'abració (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'àcid 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'abració (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 molta 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'abradió 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'abradió 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 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAA000,B8ZAW000,B8ZAK000,B8ZA8200,B8ZAJ000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà

soles o modificades

- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:
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.

VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg

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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- 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
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 5 h
 - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- 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)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abradió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:
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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- 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
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- 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)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abradió (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 48033): Fins a 250°C		
- Resistència química:		
- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies		
- A l'àcid 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		
VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:		
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts		
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h		
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:		
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.		
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h		
VERNÍS FENÒLIC:		
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h		
VERNÍS D'UREA-FORMOL:		
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		
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C		
- 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		
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):		
- Al tacte: < 30 min		
- Totalment sec: < 3 h		
Característiques de la pel·lícula seca:		
- Ha de ser de color estable i insaponificable.		
- 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)		
- Adherència (UNE 48032): <= 2		
BREA EPOXI:		
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).		
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60		
Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C		
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h		
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres		
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir		
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir		
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:		
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.		
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític		
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%		
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres		
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C		
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3		
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):		
- Al tacte: < 1 h		
- Totalment seca: < 6 h		
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3		
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg		
Característiques de la pel·lícula seca:		
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h		
- Adherència (UNE 48032): <= 2		
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:		

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h
Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h
Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE 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
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Al tacte: < 30 min
- Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 1 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2
LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5
PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
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.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
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 dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa,

ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: 30 min - 4 h
 - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment: > 3 m2/l

Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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.

3.- UNITAT I CRITERIS 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:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- 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
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
 - Assaigs sobre pintura líquida:
 - Dotació de pigment
 - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
 - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
 - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
 - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
 - Assaigs sobre pel·lícula seca:
 - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
 - Adherència UNE EN ISO 2409

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi 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:
 - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
 - Índex d'anivellament INTA 160289
 - Índex de despreniment INTA 160.288
 - Temps d'assecat INTA 160.229
 - Envelliment accelerat INTA 160.605
 - Adherència UNE EN ISO 2409

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 EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

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.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

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 altre mostra del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZM- SELLADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZM-0P35.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Materiales para barnizados, imprimaciones y tratamientos superficiales.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Selladora: Producto sellador para madera, yeso o cemento y pavimentos porosos
SELLADORA CON POLÍMEROS ACRÍLICOS:
pH sobre T.Q.:7,75
SELLADORA:
Características de la película líquida:
- Con el envase lleno y después de 3 minutos de agitación (INTA 16 32 03) no presentará coágulos, pellejos, depósitos duros ni pigmentos en flotación.
- Tendrá una dilución adecuada para su aplicación con brocha. No tirará de brocha, fluirá y nivelará bien, dejando una capa uniforme después del secado
- Finura de molido (INTA 16 02 55): < 60 micras
- Temperatura de inflamación (INTA 16 02 32): > 30°C
- Tiempo de secado a 23 ±2°C y 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacto: 30 min - 4 h - Totalmente seca: < 12 h
- Rendimiento para una capa de 60 micras: > 10 m2/kg
Características de la película seca:
- Adherencia (UNE 48032): <= 2

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.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB15 BARANES D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB151AE0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.
La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.
La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.
Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els muntants han de tenir dispositius d'ancoratge.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.
Composició química de l'acer:

+-----+-----+-----+		
	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)
+-----+-----+-----+		
C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%
+-----+-----+-----+		

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2

- Toleràncies:
- Gruix: 2,5%
 - LLargària: 0,1%
 - Alineació d'arestes: 0,2%
 - Torsió del perfil: ± 1°/m
 - Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

BC MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

BC1 VIDRES PLANS

BC15 VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BC151D02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vidre format per varies llunes unides per calandratge i fusió en autoclau d'una làmina de butiral de polivinil intercalada, capaç de proporcionar una protecció contra atacs manuals o de projectils.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir les cares paral·leles i pulides.

Les llunes que formen el vidre laminar i el vidre laminar de seguretat han de ser d'algun dels tipus següents:

- vidre de silicat sodocàlcic segons norma UNE-EN 572-1
- vidre borsilicatat segons norma UNE-EN 1748-1-1
- vitroceràmica segons UNE-EN 1748-2-1
- vidre de silicat sodocàlcic termoendurit segons UNE-EN 1863-1
- vidre de silicat sodocàlcic trempat tèrmicament segons UNE-EN 12150-1
- vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament segons UNE-EN 12337-1
- vidre borsilicatat de seguretat trempat tèrmicament segons UNE-EN 13024-1
- productes de vidre de silicat alcalinoterri segons UNE-EN 14178-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament i tractat "heat soak" segons UNE-EN 14179-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament segons UNE-EN 14321-1

Classificació dels vidres resistents a l'impacte manual (segons UNE-EN 356):

Categoria resistència	Alçària caiguda (mm)	Nombre total de cops	Designació codi categoria resistència
P1A	1 500	3 triangle	EN 356 P1A
P2A	3 000	3 triangle	EN 356 P2A
P3A	6 000	3 triangle	EN 356 P3A
P4A	9 000	3 triangle	EN 356 P4A
P5A	9 000	3x3 triangle	EN 356 P5A
P6B	-	30 a 50	EN 356 P6B
P7B	-	51 a 70	EN 356 P7B
P8B	-	més de 70	EN 356 P8B

Classificació dels vidres resistents als atacs de projectils (segons UNE-EN 1063):

Condicions assaig								
CLASSE	Tipus	Calibre	Tipus	Massa	Dist.	Vel.	Num.	Dist.

	arma			(g)	tir (m)	impacte (8m/s)	impact.	imapct. (mm)
BR1	rifle	0,22 LR	L/RN	2,6±0,1	10,00±0,5	360±10	3	120±10
BR2	arma curta	9 mm Luger	FJ/RN/SC	8,0±0,1	5,00±0,5	400±10	3	120±10
BR3	arma curta	0,357 Rem. Magnum	FJ/CB/SC	10,2±0,1	5,00±0,5	430±10	3	120±10
BR4	arma curta	0,44 Rem. Magnum	FJ/FN/SC	15,6±0,1	5,00±0,5	440±10	3	120±10
BR5	rifle	5,56x45	FJ/PB/SCP1	4,0±0,1	10,00±0,5	950±10	3	120±10
BR6	rifle	7,62x51	FJ/PB/SC	9,5±0,1	10,00±0,5	830±10	3	120±10
BR7	rifle	7,62x51	FJ/PB/HC1	9,8±0,1	10,00±0,5	820±10	3	120±10
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	1	-
SG1	escopeta	Cal. 12/70	Bala plom massís	31,0±0,5	10,00±0,5	420±20	3	125±10

El gruix nominal ha de ser la suma del gruix nominal dels vidres i plàstics que el componen i el gruix dels intercaladors.

- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats obtinguts per laminació:

La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes (UNE-EN 1748-1-1, UNE-EN 1748-2-1, UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6). No cal tindre en compte la tolerància del gruix de l'intercalador si el gruix total d'aquest es < 2 mm. En el cas de que el gruix total de l'intercalador >= 2 mm, aleshores s'aplicarà una tolerància de ± 2 mm. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal.

- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats conjuntats per decantació:

La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes, es a dir UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6 i la tolerància dels intercaladors fosos. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal. Les toleràncies admissibles per als intercaladors fosos són les següents:

Gruix dels intercalador	Toleràncies
< 1 mm	± 0,4 mm
=> 1 mm a < 2 mm	± 0,5 mm
=> 2 mm a < 3 mm	± 0,6 mm
=> 3 mm	± 0,5 mm

Toleràncies de l'amplària i la llargària per a mides fixes:

Toleràncies t de l'amplària B i la llargària H (mm)			
Dimensions nominals B ó H (mm)	Gruix nominal =< 8 mm	Gruix nominal > 8 mm	
		Tots els panells de gruix nominal < 10 mm	Al menys un panell de gruix nominal => 10 mm
< 1 100	+ 2,0 - 2,0	+ 2,5 - 2,0	+ 3,5 - 2,5
< 1 500	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 4,5 - 3,0

< 2 000	+ 3,0 - 2,0	+ 3,5 - 2,0	+ 5,0 - 3,5
< 2 500	+ 4,5 - 2,5	+ 5,0 - 3,0	+ 6,0 - 4,0
> 2 500	+ 5,0 - 3,0	+ 5,5 - 3,5	+ 6,5 - 4,5

Donades les fulles nominals de l'amplària B i la llargària H d'una fulla, aquesta s'ha de poder inscriure en l'interior d'un rectangle format a partir de les dimensions nominals incrementades per la tolerància límit superior i circumscriure en un rectangle format a partir de les dimensions nominals reduïdes la tolerància límit inferior. Els costats d'aquests rectangles han de restar paral·lels entre si i han de tenir el mateix centre.
Valors màxims de desplaçaments (mala alineació d'una de les vores de les fulles de vidre o de plàstic que formen el vidre laminat):

Dimensions nominals B ó H (mm)	Desplaçament màxim admissible (mm)
B, H =< 1 000	2,0 mm
1 000 < B, H =< 2 000	3,0 mm
2 000 < B, H =< 4 000	4,0 mm
B, H > 4 000	6,0 mm

Defectes puntuals admissibles a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Dimensió defectes d (mm)		0,5 < d =< 1,0	1,0 < d =< 3			
Dimensió panell A (mm2)		Per a qualsevol mida	A=<1	1<A=<2	2<A=<8	A>8
Nombre de defectes admissible	2 fulles	Sense limitació,	1	2	1/m2	1,2/m2
	3 fulles	no obstant, sense	2	3	1,5/m2	1,8/m2
	4 fulles	acumulació de	3	4	2/m2	2,4/m2
	=>5 full	defectes	3	5	2,5/m2	3/m2

Es dona una acumulació de defectes si quatre o més defectes es troben a una distància inferior a 200 mm entre si. Aquesta distància es redueix a 180 mm per als vidres laminats compostats per 3 panells; a 150 mm per als vidres laminats compostats per 4 panells i a 100 mm per a vidres laminats compostats per 5 o més panells.

El nombre de defectes admissibles de la taula anterior s'ha d'augmentar en 1 unitat per cada intercalador de gruix superior a 2 mm.

Defectes lineals a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

Superfície del panell	Nombre defectes lineals admissibles de llargària => 30 mm
=< 5 m2	no admissible
5 a 8 m2	1
> 8 m2	2

Només son admissibles defectes lineals inferiors a 30 mm de llargària.

En el cas de vores emmarcades, s'admeten defectes a la zona de les vores que no sobrepassin els 5 mm de diàmetre. Per als panells =< 5 m2, l'amplària de la zona de les vores és de 15 mm. Per als panells de dimensions > 5 m2, l'amplària de la zona de les vores s'incrementa a 20 mm. Si apareixen bombolles, aquesta zona no ha d'excedir del 5% de la zona de les vores.

No s'admeten fissures.

No s'admeten plecs o ratllades a la zona visible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre les llunes i la làmina de butiral de polivinil, produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.

Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT. S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 14449:2006 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.

UNE-EN 356:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque manual.

UNE-EN 1063:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque por balas.

UNE-EN ISO 12543-5:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes. (ISO 12543-5:1998).

UNE-EN ISO 12543-6:1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 6: Aspecto. (ISO 12543-6:1998).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si els vidres es situen en àrees de risc d'impacte d'acord amb CTE, de superfícies envidriades que no disposin de protecció tindran una classificació de prestacions X(Y)Z determinat per l'UNE-EN 12600. Els valors X(Y)Z en funció de la diferència de cota entre els dos costats de la superfície envidriada:

- Desnivell > 12m: X=qualsevol; Y= B o C; Z=1
- Desnivell > 0,55m i < 12m: X= qualsevol ; Y= B o C; Z=1 o 2
- Desnivell < 0,55m: X= 1,2 o 3; Y= B o C; Z= qualsevol

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:

- Transmissància tèrmica U (W/m2K)
- Factor solar

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 sotmesos a regulació 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 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,

- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígit de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea UNE-EN 14449
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
 - Valors presentats com designació normalitzada
 - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
 - Resistència al foc
 - Reacció al foc
 - Comportament davant del foc exterior
 - Resistència a la bala
 - Resistència a l'explosió
 - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
 - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
 - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
 - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
 - Aïllament al soroll aeri directe
 - Propietats tèrmiques
 - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
 - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
 - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi 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:
 - Duresa al ratllat (Mohs)
 - Coeficient de transmissió tèrmica
 - Característiques geomètriques

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.

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

OPERACIONS DE CONTROL EN VIDRE TREMPAT:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Inspecció visual del material a la seva recepció.

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi 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:
 - Pes.
 - Índex d'atenuació acústica (ISO R-140).
 - Característiques lluminoses:
 - Factor de transmissió lluminosa
 - Factor de reflexió lluminosa
 - Factor solar.
 - Característiques energètiques:
 - Factor de transmissió energètica.
 - Factor de reflexió energètica.
 - Factor d'absorció energètica.
 - Duresa al ratllat (Mohs)
 - Coeficient de transmissió tèrmica
 - Resistència a l'impacte (CTE SU)
 - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (UNE 43-018).
 - Característiques geomètriques.

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.

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

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:

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.

Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5H CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5H7671.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements prefabricats de formigó amb additius per a la formació de canals de recollida d'aigua als paviments, per a zones de circulació utilitzades per vianants o vehicles, amb la part proporcional d'accessoris extrems i de connexió a al xarxa de sanejament i la reixa o tapa superior.

S'han considerat els següents elements de cobriment de la canal:

- Reixa de fosa
- Reixa d'acer inoxidable
- Reixa d'acer galvanitzat
- Reixa de polipropilè
- Reixa de formigó polímer
- Tapa de formigó amb ranures laterals

S'han considerat els següents tipus de canal:

- Sense pendent
- Amb pendent contínua

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El cos de la canal ha d'estar fet de formigó armat amb polímers o fibra de vidre, obtingut per un procés d'emmotllament i curat del formigó.

No ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

Les canals han de tenir una amplada interior constant.

Les canals sense pendent han de tenir l'alçada interior constant, i les canals amb pendent han de tenir un increment de l'alçada interior constant.

Els extrems de les peces de la canal han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix, amb un encaix encadellat.

Les canals amb pendent han de disposar de peces de diferent alçada, modulades per tal que permetin fer una canal amb pendent interior uniforme, amb la cara superior horitzontal.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. S'admeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de la peça, ni la capacitat de desguàs.

La canal ha de tenir un sistema per encaixar les reixes o tapes, que permetin immobilitzar-les.

Les reixetes o tapes han de tenir els encaixos adients perquè una vegada col·locades no es puguin desplaçar lateralment.

S'han de fixar al cos de la canal ja sigui amb algun dispositiu d'enclavament, amb una característica de disseny específica o amb una massa suficient que n'asseguri l'estabilitat.

Han de portar una marca que identifica la classificació segons UNE-EN 1433:

- A 15: zones de vianants
- B 125: voreres, zones de vianants i zones d'estacionament de vehicles
- C 250: vorals i cunetes de carreteres o carrers
- D 400: zones de trànsit en carreteres o aparcament de tot tipus de vehicles
- E 600: zones de trànsit de vehicles pesats
- F 900: zones amb càrregues molt grans

El fabricant ha de garantir que el conjunt de canal i reixa o tapa col·locada compleixen les

condicions de l'UNE-EN 1433.
Les reixetes i les tapes han d'estar marcades com a mínim amb la següent informació:

- Referència a la norma EN 1433
- La classe a la que pertanyen
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la reixeta o tapa
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la unitat de reixeta
- Data de fabricació
- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El cos de la canal ha d'estar estar marcat com a mínim amb la següent informació:

- Referència a la norma EN 1433
- La classe a la que pertany
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant
- El tipus de producte (M per a les canals que necessiten suport addicional per a suportar les càrregues verticals i horitzontals, I per a les canals que no necessiten aquest suport)
- Data de fabricació
- Per a canals amb pendent incorporada, la seqüència de cada unitat
- Marcat relatiu a la resistència a la intempèrie
- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Toleràncies:

- Llargària interior (L): - Per a $L \leq 1\,000\text{ mm}$: $\pm 2\text{ mm}$ - Per a $1\,000 < L \leq 4\,000\text{ mm}$: $\pm 4\text{ mm}$ - Per a $L > 4\,000\text{ mm}$: $\pm 5\text{ mm}$
- Amplària interior (b): - Per a $b \leq 500\text{ mm}$: $\pm 2\text{ mm}$ - Per a $500 < b \leq 500\text{ mm}$: $\pm 3\text{ mm}$
- Alçària interior (h): - Per a $h \leq 200\text{ mm}$: $\pm 2\text{ mm}$ - Per a $h > 200\text{ mm}$: $\pm 1\%$ amb un màxim de $\pm 3\text{ mm}$
- Tolerància del desplaçament horitzontal de la reixeta o tapa en el seu allotjament: - Obertura neta $\leq 400\text{ mm}$: $\pm 7\text{ mm}$ - Obertura neta $> 400\text{ mm}$: $\pm 9\text{ mm}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
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 recollida i conducció d'aigües superficials en zones sotmeses a trànsit peatonal i/o de vehicles: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
A la documentació comercial, el símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom o marca d'identificació i l'adreça social del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que s'ha fet el marcatge
- Referència a la norma EN 1433
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions, ús previst i lloc d'instal·lació
- Característiques cobertes per la norma EN 1433
- Capacitat de suport de càrrega (classificació segons la norma EN 1433)
- Estandaritzat a l'aigua
- Durabilitat

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades 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

UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG12- CAJA DE DERIVACIÓN CUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G5D.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Cajas de derivación.
Se han considerado los siguientes materiales:

- Plástico
- Fundición de aluminio
- Plancha de acero
- Plastificado

Se han considerado los siguientes grados de protección:

- Normal
- Estanca
- Antihumedad
- Antideflagrante

CARACTERISTICAS GENERALES:
La caja estará formada por un cuerpo y una tapa. Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos. Cuando sea para empotrar, el cuerpo tendrá aletas o superficies de anclaje. Cuando sea para montar superficialmente, el cuerpo dispondrá de orificios para su fijación. Grado de protección (UNE 20-324):

Tipo				
Material	Normal	Estanca	Antihumedad	Antideflagrante
Plástico	$\geq$ IP-405	$\geq$ IP-535	$\geq$ IP-545	-
Plastificada	$\geq$ IP-517	$\geq$ IP-537	$\geq$ IP-547	-
Plancha acero	$\geq$ IP-517	$\geq$ IP-537	$\geq$ IP-547	$\geq$ IP-557
Fundición Al	$\geq$ IP-517	$\geq$ IP-537	$\geq$ IP-547	$\geq$ IP-557

GRADO DE PROTECCION ANTIDEFLAGRANTE:
El cuerpo dispondrá de orificios roscados para el paso de tubos. Temperatura de autoinflamación (T): $300 \leq T \leq 450^{\circ}\text{C}$
Grupo de explosión (UNE 20-320): IIB
GRADO DE PROTECCION NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMEDAD:
El cuerpo dispondrá de marcas de rotura para el paso de tubos.
GRADO DE PROTECCION ANTIHUMEDAD:
Entre la tapa y el cuerpo habrá una junta de estanqueidad.
PLASTIFICADA:
El cuerpo y la tapa serán de acero embutido plastificado.
El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.
La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.
PLASTICO:
La tapa dispondrá de un sistema de fijación al cuerpo.
Resistencia a la llama (UNE-EN 60707): Autoextinguible
PLANCHA:
El cuerpo y la tapa estarán protegidos interior y exteriormente contra la corrosión.
La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material anticorrosivo.
FUNDICIÓN DE ALUMINIO:
La tapa tendrá sistemas de fijación al cuerpo mediante tornillos, y estos serán de material

anticorrosivo.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

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

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

BG1A ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG1A0740.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.
S'han considerat els tipus de serveis següents:
- Interior
- Exterior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.
INTERIOR:
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): >= IP-427
EXTERIOR:
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): >= IP-557

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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUBO FLEXIBLE PARA LA PROTECCIÓN DE CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE MATERIAL PLÁSTICO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KSO.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal.
Se consideran los siguientes tipos de tubos:
- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno.
El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o herir a instaladores o usuarios.
El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.
El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante.
Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En rollos.
Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y contra la lluvia.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Estarán marcados con:
- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes
OPERACIONES DE CONTROL EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Las tareas de control de calidad de Canalizaciones y Accesorios, son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de los materiales empleados y verificar la adecuación a los requisitos del proyecto.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Control de identificación de los materiales y lugar de emplazamiento (altura, distancias, capacidad).
- Realización y emisión de informes con resultados de los ensayos.
- Ensayos: - Propagación de la llama según norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instalación y puesta en obra según la norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificación del aspecto superficial según norma proyecto/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Se realizarán los ensayos en la recepción de los materiales, verificando todo el trazado de la instalación de bandejas y aleatoriamente un tubo de cada medida instalado en la obra sea rígido, flexible o enterrado.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN CANALIZACIONES Y ACCESORIOS:
Según criterio de la DF, será aceptado o rechazado todo o parte del material de la partida.
OPERACIONES DE CONTROL EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- En cada suministro: - Inspección visual del aspecto general de los tubos y elementos de unión.
- Comprobación de los datos de suministro exigidos (marcas, albarán o etiquetas). - Recepción del certificado de calidad del fabricante, de acuerdo a las condiciones del pliego. - Comprobación dimensional (3 muestras).
- Para cada tubo de las mismas características, se realizarán los siguientes ensayos (UNE EN 50086-1): - Resistencia a compresión - Impacto - Ensayo de curvado - Resistencia a la propagación de la llama - Resistencia al calor - Grado de protección - Resistencia al ataque químico
En caso de que el material disponga de la Marca AENOR, u otra legalmente reconocida en un país de la UE, se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción. La DF solicitará, en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido, según control de producción establecido en la marca de calidad del producto.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios indicados en las normas UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4, junto con las normas de procedimiento de cada ensayo concreto.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN TUBOS DE PVC PARA CANALIZACIONES DE SERVICIOS:
No se aceptarán materiales que no lleguen a la obra correctamente referenciados y acompañados del correspondiente certificado de calidad del fabricante.
Se rechazarán los suministros que no superen las condiciones de la inspección visual o las comprobaciones geométricas.
Se cumplirán las condiciones de los ensayos de identificación según la norma UNE EN 50086-1 y UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06WA.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Conductor de cobre electrolítico crudo y desnudo para toma de tierra, unipolar de hasta 240 mm2 de sección.
CARACTERISTICAS GENERALES:
Todos los hilos de cobre que forman el alma tendrán el mismo diámetro.
Tendrá una textura exterior uniforme y sin defectos.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En bobinas o tambores.
Almacenamiento: En lugares protegidos de la lluvia y la humedad.

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

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
Cada conductor tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:
- Material, sección, longitud y peso del conductor
- Nombre del fabricante o marca comercial
- Fecha de fabricación
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Solicitar del fabricante los certificados de características técnicas y homologaciones de los materiales.
- Control de la documentación técnica suministrada.
- Verificar que las características de los electrodos se correspondan a lo especificado en el proyecto.
- Verificar que la profundidad de la red nunca sea inferior a 0,5 metros.
- Verificar secciones de conductores de tierra según la tabla 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realización y emisión de informes con resultados de controles y pruebas realizadas.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se realizará medida en el puente de comprobación o caja de seccionamiento de tierras.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se admitirán secciones de conductores y electrodos de puesta en tierra inferiores a los indicados en el REBT.
En discrepancias del tipo de puesta en tierra con lo especificado en proyecto, se actuará según criterio de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW1A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta 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.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM3 BÀCUL PER A LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM31N8A.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bàcul de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, com a màxim, d'un sol braç, amb platina de base i porta.
S'han de considerar els tipus següents:
- Bàcul troncocònic
- Bàcul amb braç de tub
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
El bàcul estarà dissenyat i construït segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5. No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Bàculs de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Bàculs d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Bàculs d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Bàculs d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088
Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes, com és ara bonys, butllofes, esquerdes o incrustacions que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux

cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6			400x400x10		
Alçària (m)	4	5	6	8	9	10

Pern d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció de les lluminàries: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
TRONCOCÒNIC:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
Els bàculs Han d'anar marcats, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:
- El nom del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
Toleràncies:
- Rectitud (xt, xp): - sobre la llargària total lt: xt <= 0,003 x lt - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp <= 0,003 x lp
- Llargària: - bàculs d'alçària nominal <= 10 m: ± 1% - bàculs d'alçària nominal > 10 m: ± 1,2%
- Sortint del bàcul: ± 2%
- Angle de fixació de la lluminària: ± 2° respecte a l'horitzontal (sense càrrega)
- Obertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal: - tolerància de la circumferència: ± 1% - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polígon
- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre: - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2 - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió: - bàcul encastrat: >5° entre el braç del bàcul i l'eix radial que passa pel centre de la porta - bàcul amb placa d'ancoratge: ± 5° entre el braç del bàcul i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la bàcul
- Verticalitat (bàculs amb placa d'ancoratge): <1° entre l'eix del bàcul i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.
Ha de portar un encuny d'identificació, visible, i amb distintiu de la marca i número d'identificació.
Emmagatzematge: 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

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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 àrees de circulació:

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar
- Resistència a càrregues horitzontals
- Prestacions davant de l'impacte de vehicles
- Durabilitat

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWM3000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, 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
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHWM PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWM3000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, 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
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D ELEMENTS COMPOSTOS

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 MORTERS I PASTES

D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701821.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

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.

1 CONJUNTS DE PARTIDES D'EDIFICACIÓ

14 ESTRUCTURES

144 ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1443Z13C,1443Z23H,1443Z15C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
 - Elements d'ancoratge
 - Bigues
 - Biguetes
 - Llindes
 - Traves
 - Encavallades
 - Corretges
 - Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
- S'han considerat els tipus de perfils 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

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i nivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aploamat i dels nivells

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.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

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
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PILARS:

Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no és necessari que es pinti, es suficient que estigui neta de pols, oli, greixos i pel·lofa de laminació.

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 amb característiques mecàniques d'acord amb la UNE-EN ISO 898-1.

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pern articulat i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals que els siguin d'aplicació.

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
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3

- Posició dels forats:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts al apartat 640.5.1.1 del PG3

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.

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 disminuïda pels sistemes de muntatge 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.

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 la UNE-ENV 1090-2.

Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de la UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de la 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 oxtall.

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.

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 control del parell torsor

- Mètode del gir de femella

- Mètode de l'indicador directe de tensió

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:

- Metàl·lic per arc amb elèctrode recobert (per arc manual)

- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa

- Per arc submergit amb fil/filferro

- Per arc submergit amb rodó/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 d'espàrrecs

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 de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, l'ordre a seguir, les especificacions del procés i les mesures per a evitar l'esquinçament laminar.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la 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 per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 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.

3.- UNITAT I CRITERIS 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 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:

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 3/75)

E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E4 ESTRUCTURES

E44 ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4435115,E44RZ13X,E44RZ01C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.

S'han considerat els elements següents:

- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils 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 EAE-2011, 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 EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:

- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

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

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

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. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

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 disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.

Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluïxin 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 disposaran de protecció adient a la classe d'exposició 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.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.
- Contrafltxes.

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 proves 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

E5 COBERTES

E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5ZD Família 5ZD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZD162E.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'elements de protecció del junt que formen el pla de la coberta amb el parament vertical. S'han considerat els tipus següents:
- Minvell amb una o dues peces de planxa metàl·lica encastada al parament en la seva vora superior amb morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de minvell amb planxa encastada al parament:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Execució de la regata en el parament
- Col·locació de les làmines metàl·liques encastades amb morter dins de la rasa
- Execució dels junts entre làmines
CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
L'element de protecció ha de cavalcar sobre el parament vertical, per sobre de l'acabat de la coberta. L'encontre superior de l'element de protecció amb el parament s'ha de fer de manera que impedeixi la filtració de l'aigua en el parament.
La forma de l'acabament superior ha de complir l'especificat en l'apartat 2.4.4.1.2 del DB HS 1. En cobertes inclinades, si la trobada es situa en la part superior o lateral del vessant, l'element de protecció ha de cavalcar per sobre de les peces de la teulada.
Cavalcament de l'element de protecció sobre el parament:
- Coberta plana: >= 20 cm
- Coberta inclinada: >= 25 cm
Cavalcament dels elements de protecció sobre la coberta: >= 10 cm
Pendent de la peça:
- Minvell contra parament: >= 100%
- Minvell encastat al parament: 25% - 50%
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: - Planxa: ± 5 mm/m; ± 20 mm/total - Rajola ceràmica: ± 5 mm/m; ± 10 mm/total
- Maó: ± 5 mm/2 m; ± 10 mm/total
MINVELL DE PLANXA:
Els junts entre les peces han de quedar doblegats i encaixats.
El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. 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.
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.
Els extrems de dues planxes contigües es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre sí. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.
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.
L'extrem de la planxa s'ha d'aixecar sobre el parament, aquesta prolongació ha de quedar protegida amb una banda de planxa, l'extrem superior d'aquesta banda ha de quedar fixat en l'element i l'extrem inferior ha de quedar doblegat per tal d'augmentar la seva rigidesa. Els extrems verticals han de quedar units mitjançant engrapat senzill.
En l'element de planxa de plom, els junts entre les peces s'han de soldar amb estany.
En els elements de planxa, les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades. Distància entre junts de dilatació: <= 600 cm
Cavalcament de la banda de protecció sobre la planxa: >= 5 cm
Cavalcaments:
- Planxa de zinc, coure o acer galvanitzat: >= 5 cm
- Planxa de plom: >= 2,5 cm
Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcament: ± 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.
MINVELL DE PLANXA:
La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.
Si la planxa s'ha d'encastar al parament, aquest s'ha de preparar prèviament amb una capa d'emulsió bituminosa.
La soldadura ha de penetrar completament sota el junt.
No s'han de recalentar les parts a soldar.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland 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 portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
MINVELL 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'abocar el material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MINVELL ENCASTAT AL PARAMENT, CONTRA PARAMENT, DE CAIXA O FIXAT AL PARAMENT O TROBADA DE TEULA AMB PARAMENT:
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.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7D AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

E7D6 PINTURES IGNÍFUGUES INTUMESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7D6ZTKM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.
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.
El revestiment ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclús les no accessibles.
Ha de comprobar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescents, al igual que amb la pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescents i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi.
La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc.

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.
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 capes d'emprimació que siguin necessàries.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.
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.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
Abans d'aplicar la pintura, els perfils han d'estar protegits de la corrosió amb la imprimació antioxidant.
S'han d'evitar els treballs que desprenduin 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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7Z MEMBRANES AMB LÀMINES DE POLIETILÈ I POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7Z1Z01C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització amb membrana de làmines de polietilè col·locades no adherides sobre el suport. S'han contemplat les partides d'obra següents:

- Impermeabilització amb membrana de làmines de poliolefines.

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

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar. Ha de ser estanca.

Els acords de la membrana amb els diferents paraments superficials no han de donar angles.

En la col·locació sobre el terreny, la membrana ha de quedar fixada en els punts que calguin per a evitar desplaçaments (coronació, base del talús, zones de forta pendent, etc.).

Les unions seran soldades i s'efectuaran in situ amb extrusionadors automàtics.

El material de la soldadura serà de la mateixa base de les membranes, de manera que les soldadures siguin homogènies.

Solapament de les unions: ≥ 15 cm

Cavalcament de la membrana sobre la paret vertical externa de la rasa: ≥ 15 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 50 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.

Característiques del suport:

- La superfície no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
- Rugositats: ≤ 2 mm

Les làmines s'han de desenrotllar a una temperatura ambient $\leq 36^{\circ}\text{C}$.

Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.

Abans de desenrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS 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%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (PEAD) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno

E8 REVESTIMENTS

E8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

E8B7 ANTICORROSIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8B73C35.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplicació d'un recobriment de pintura sobre una superfície d'acer amb un grau de preparació definida, mitjançant un conjunt de capes d'imprimació, intermèdies i d'acabat, amb gruixos nominals de pel·lícula seca definits, que condueix a una determinada durabilitat del sistema de pintura protector segons l'article 30.2 de l'EAE.

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments

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

- Aplicació de les capes d'imprimació necessàries i del tipus adient, segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació de capes de pintura intermèdies.
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat de les capes d'acabat.

CONDICIONS GENERALS:

Els sistemes de pintura compliran les prescripcions de la taula 30.3.a. de l'EAE

Es definirà el sistema de tractament, detallant com mínim:

- Tipus i gruix de la capa d'imprimació anticorrosiva
- Tipus i gruixos de les capes intermèdies
- Tipus i gruixos de les capes d'acabat i retocs

Cal eliminar de la superfície d'acer la brutícia, pel·lofes de laminació, restes d'escories de soldadures, greixos, humitat superficial i revestiments existents

La superfície dels elements a pintar es netejarà i prepararà d'acord al tractament de pintura a aplicar

Els mètodes de preparació de la superfície hauran d'obtenir el grau de rugositat definit

En cas de realitzar-se el pintat a obra dels elements, aquets hauran de ser imprimats a taller amb un gruix mínim, per tal d'evitar una oxidació incipient durant l'aplec

Les pintures que composen el sistema de pintat han de ser compatibles entre si

Es recomanable que les diferents capes de pintura siguin de diferents colors per tal de poder diferenciar-les.

Es respectaran de forma estricta els períodes d'assecatge i enduriment que aconselli el fabricant davant un possible contacte amb l'aigua.

Caldrà preveure la dificultat de pintat dels elements inaccessibles i pintar-los abans del seu muntatge

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Es comprovarà prèviament que l'estat de la superfície és el previst a la fase anterior

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.

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 desprenduin 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.

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <=1 m2: No es dedueixen
- Obertures >1 m2 i <= 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures >2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

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.

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB7 PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB71UE40,EB71UH20,EB71UC10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscos per als treballadors.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda
CONDICIONS GENERALS:
Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.
La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les

distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.
Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.
Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.
Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.
CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB7 PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

EB71 LÍNIES DE VIDA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB71UE40,EB71UH20,EB71UC10.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscos per als treballadors.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda
CONDICIONS GENERALS:
Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.
La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.
Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.
Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.
Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.
CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F7B4 Família 7B4

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F7B451F0.

Plec de condicions

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.

F9 PAVIMENTS

F9A2 Família 9A2

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9A24210.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment amb materials de pedrera.

S'han considerat els materials següents:

- Paviment de tot-u artificial
- Paviment de rebuig de pedrera
- Paviment de granulat
- Segellat de paviment de granulat, amb sorra natural

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:
En paviments granulars:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m
PAVIMENTS GRANULARS:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

PAVIMENTS DE TOT-U:

La humitat òptima de compactació, deduïda de l'assaig "Próctor Modificat", segons la norma NLT-108/72, s'ha d'ajustar a la composició i forma d'actuació de l'equip de compactació.
La preparació del tot-u artificial s'ha de fer a central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte en els casos que la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superi en més del 2% la humitat òptima.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

PAVIMENTS GRANULARS:

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix comprès entre 10 i 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

PAVIMENTS GRANULARS:

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

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).

G PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

G22D Familia 22D

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G22D3011.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors. No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària >= 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconsellin mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

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.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

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.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

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

m2 de superfície amidada 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).

GG1A Familia G1A

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG1A0749.

Plec de condicions

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.

GHM3 Familia HM3

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GHM31N8A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.
S'han considerat els elements següents:
- Bàcul troncocònic o amb braç de tub, de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, d'un braç, amb base-platina i porta, col·locat sobre dau de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Suports verticals, ancorats al paviment:
- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'instal·lar en posició vertical.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

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.
SUPORTS VERTICALS:
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

GHN1 Familia HN1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GHN15FA6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

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

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge, fixació i anivellament

- Connexionat i col·locació de les làmpades

- Comprovació del funcionament

- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, 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.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

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 les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

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'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.

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 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.

LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

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 de les lluminàries.

- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).

- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.

- Mesurar nivells d'il·luminació

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 realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

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.

K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K12 IMPLANTACIONS D'OBRA

K121 BASTIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K121Z01C.

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

Muntatge i desmuntatge de pont penjant:

- 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 superiors
- Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont
- Col·locació de les plataformes de treball a terra
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra
- Desmuntatge i retirada de la bastida

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'escaleres 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 CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

PONT PENJANT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

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.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K214 Família 214

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21485A1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.

L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

S'han considerat els tipus següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter

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

Enderrocs:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc 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
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 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.
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
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.
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 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.
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.
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.
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

ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS,

DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada 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.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K215 DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K215D110.

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 pendants 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.

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.

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 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 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.

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'avertència 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 CRITERIS 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.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21B DESMUNTATGES, ARRENCADES I DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21B1011.

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

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

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc 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

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

* 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).

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K2R GESTIÓ DE RESIDUS

K2R2 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2R2Z200.

Plec de condicions

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.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

K8 REVESTIMENTS

K87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA

K878 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K878Z120.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos. El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de pedra, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar. S'han considerat els tipus de neteja següents:

- Sistemes a base d'aigua:
 - Aigua nebulitzada
 - Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
 - Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic)
 - Apòsits aquosos amb materials absorbents
- Sistemes a base de detergents o productes químics:
 - Agents quelants en suspensió en un gel
 - Resines d'intercanvi iònic
 - Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals

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

- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció de la resta de la façana
- Execució de les operacions pròpies de la neteja
- Repàs i neteja final

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
 - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
 - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
 - Dificultat d'accès 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

CONDICIONS GENERALS:

En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.

La neteja en pedra ha de ser efectiva en l'eliminació de les substàncies nocives, ha de restablir el transport d'aigua en fase de vapor, ha de facilitar l'absorció dels productes de conservació en les successives etapes de tractament, no ha de produir un canvi de color, ni s'ha de percebre cap canvi de rugositat de la superfície. No ha de deixar sals en la superfície, ni produir cap substància nociva per a la futura conservació. Els mètodes han de ser fàcils de controlar pel tècnic restaurador.

El tractament d'extracció de sals solubles s'ha de repetir fins aconseguir el grau de conducció adequat.

El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense 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.

No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi

hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.

S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.

Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.

En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.

En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar

Els procediments de neteja amb gels no s'han d'aplicar en pedres molt poroses o molt deteriorades. S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que despreguin pols a prop de l'àrea a netejar.

SISTEMES A BASE D'AIGUA:

S'ha de fer un segellat previ de tots els junts i fissures.

S'ha de recollir l'aigua de neteja cada 2 m d'alçària, per evitar el rentat excessiu de la pedra inferior per escorriments.

Si la pedra està en mal estat pot ser necessària una preconsolidació prèvia a la neteja.

Per a la neteja de la pedra s'ha d'utilitzar aigua desionitzada. En cas d'utilitzar aigua de l'aixeta s'han de fer anàlisis del contingut de clorurs, sulfats i nitrats.

La nebulització s'ha de practicar a temperatura ambient, l'aigua no ha d'exercir cap força mecànica, ha d'actuar en fase de caiguda i no ha d'impactar directament sobre la superfície de la pedra. No s'ha de practicar sobre pedres molt poroses o molt alterades.

SISTEMES A BASE DE DETERGENTS O PRODUCTES QUÍMICS:

No s'han de netejar pedres calcàries amb productes amb PH inferior a 7,5.

No s'han de netejar pedres àcides amb compostos bàsics.

S'ha de recollir l'aigua de la neteja i de l'esbandida evitant que rellisqui per tot el parament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

NETEJA AMB BISTURÍ:

dm2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K8 REVESTIMENTS

K89 PINTATS

K89A Família 89A

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K89ACAJO.

Plec de condicions

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.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

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.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:

m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:

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

En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

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.

K8 REVESTIMENTS

K89 PINTATS

K89B Família 89B

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K89B5CJ0.

Plec de condicions

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'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

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.

K8 REVESTIMENTS

K8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

K8B4 Família 8B4

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8B41110.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tractaments següents:
- Recobriment antigraffiti
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Recobriment antigraffiti:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació d'una capa de producte decapant
- Neteja amb aigua
- Aplicació d'una capa d'imprimació antigraffiti
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de dues capes de vernís antigraffiti
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.
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.
ANTIGRAFFITI:
El recobriment, un cop sec, ha de cobrir totes les irregularitats del suport, per tal de garantir que el graffiti s'adherirà sobre el vernís i no sobre el suport protegit.

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.
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.
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
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.
ANTIGRAFFITI:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 10°C
- Temperatura del suport inferior a 3°C per damunt de la temperatura de condensació
- Humitat relativa de l'aire superior a 80%
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit.
S'han de desbastar mecànicament les superfícies sense porositat ni rugositat per tal de garantir l'adherència del vernís.
Cal aplicar una capa prèvia de decapant, per tal d'eliminar les restes de pintura del suport a tractar.
Abans de l'aplicació del producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació penetrant i segelladora.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada 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.

K8 REVESTIMENTS

K8ZA Família 8ZA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8ZAZC08.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tractaments superficials de paraments.

S'han considerat els tractaments següents:

- Buixardat de paraments de formigó, pedra artificial o natural, realitzat amb mitjans manuals o mecànics

- Tallantat de paraments de pedra calcària o sorrenca, amb mitjans manuals

- Encoixinat de paraments de pedra calcària o sorrenca, amb mitjans manuals

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

Buixardat, tallantat o encoixinat de paraments:

- Replanteig de la superfície a tractar

- Execució del tractament

BUIXARDAT, TALLANTAT O ENCOIXINAT DE PARAMENTS:

Tractament agressiu del parament, fet amb la buixarda o eines específiques (manuals o mecàniques) que donen a la superfície un acabat rugós.

La superfície no ha de tenir esquerdes, peces escantonades ni d'altres defectes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

BUIXARDAT, TALLANTAT O ENCOIXINAT DE PARAMENTS:

No hi ha condicions específiques del procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BUIXARDAT, TALLANTAT O ENCOIXINAT DE PARAMENTS:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KB15 Família B15

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KB15ZAEM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions

mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques

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

Barana metàl·lica:

- Replanteig

- Preparació de la base

- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància ≥ 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m

- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m

- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Horitzontalitat: ± 5 mm

- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA METÀL·LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 10 mm

- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

BARANA METÀL·LICA:

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

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:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
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.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat 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.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

KD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KD5H Família D5H

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KD5H7671.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a drenatges amb canal de peces prefabricades amb bastidor o sense i reixa, sobre solera de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge dels mòduls prefabricats
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó lateral de la caixa
- Col·locació de les reixes
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

- Aplomat total: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

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, sense pluja. No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

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.

KRE6 Família RE6

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KRE612D0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Poda d'espècies vegetals, amb recollida de brancatge i de restes de poda, neteja, càrrega i transport fins a abocador autoritzat o planta de compostatge i trituració.
S'han considerat les podes de les espècies següents:
- Arbres planifolis o coníferes
- Palmeres
S'han considerat els tipus de poda següents:
- Pinzament
- Poda de formació
- Poda de refaldat
- Poda de neteja o sanejament
- Poda de seguretat
- Poda d'aclarida
- Poda de reducció de capçada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la superfície de terreny afectada per les operacions de poda
- Poda de l'espècie vegetal
- Protecció dels talls en cas necessari
- Recollida i càrrega sobre camió dels productes vegetals generats per les operacions de poda
- Transport a planta de compostatge dels residus

CONDICIONS GENERALS:
La poda s'ha de realitzar a l'alçària i amb la forma més adient al tipus d'espècie vegetal i la seva ubicació, d'acord amb les directrius de la DT o en el seu defecte de la DF.
El tall s'ha de realitzar en el lloc correcte per tal de possibilitar la millor resposta de la planta en quant al creixement i al tancament de la ferida.
Els talls han de ser nets sense produir esquinçaments.
PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:
S'ha de podar el menor nombre possible de branques per tal de disminuir l'efecte negatiu provocat a l'arbre. Els talls han de ser molt petits i sempre llisos i nets.
L'orientació del tall ha de seguir l'arruga que hi ha entre la branca i el tronc i no l'ha d'afectar.
No s'han de deixar monyons.
Les branques de diàmetre gran no s'han de podar, però si a criteri de la DF s'ha de fer, la poda

ha de seguir la regla dels tres talls per tal d'evitar que l'escorça s'esquinci.
El tall ha de ser el més curt possible, per damunt i en sentit contrari al borró, i amb pendent per a evitar l'estancament de l'aigua.
S'ha de practicar el tipus de poda més adequat a l'arbre, en funció de si és jove o adult.
Poda d'arbres joves:
- Poda de formació del tronc o guia: s'han d'eliminar les branques codominants i les que competeixen amb la principal. S'ha de mantenir la tija dominant, que no ha de quedar tallada en cap cas.
- Poda de formació de l'estructura: s'han d'eliminar les branques mal dirigides per a formar una estructura resistent.
- Poda de refaldada: s'han d'eliminar progressivament les branques més baixes per a elevar la capçada del arbre.
Poda d'arbres adults:
- Poda de neteja o sanejament: s'ha d'eliminar les branques mortes, malaltes o dèbils.
- Poda de seguretat: s'han d'eliminar les branques perilloses.
- Poda d'aclarida: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir la densitat de la capçada tot conservant el seu port.
- Poda de reducció de capçada: s'han d'eliminar selectivament branques o parts de branques per a reduir l'alçària i/o l'amplada d'un arbre.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Qualsevol actuació de poda s'ha de fer sota la tutela de la DF.
Els treballs s'han de fer amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
L'eliminació de branques o fulles de grans dimensions es farà en diferents parts, controlant en tot moment la direcció de la caiguda per a evitar danys a tercers.
No s'han de produir danys ni al propi arbre ni a la resta de vegetació o altres elements per la caiguda de les branques.
Els treballs de poda, especialment quan comportin enfilear-se, han de ser fets per podadors qualificats que han de conèixer les necessitats i la biologia de les diferents espècies, així com les normes de seguretat.
S'han de complir tots els requisits de seguretat establerts en altura: arnès de seguretat, eslinga d'acer o qualsevol dels equips d'enfilada, preferiblement maquinària d'alçada.
PODA D'ARBRES PLANIFOLIS O CONÍFERES:
S'han d'eliminar les branques malaltes, malmeses i mortes, a fi d'impedir la proliferació de fongs o similars. Només es justifica l'eliminació de les branques sanes per a facilitar l'aclarida de la capçada i l'entrada de llum i d'aire; també és justificable l'eliminació de branques creuades o mal dirigides.
S'han d'eliminar les branques o els segments de branques que impedeixin assolir la forma i el volum desitjat.
S'ha de realitzar a l'època estacionària del període vegetatiu, sense coincidir amb dies de baixes temperatures o risc de gelades.
La poda s'ha de fer en vàries etapes, començant per les branques secundàries, seguint amb les laterals, per a reduir progressivament el pes i evitar que la branca es trenqui i faci malbé el tronc.
La secció final per tallar ha de medir menys de 60 cm de llarg i el tall s'ha de fer arran de tronc. Els talls s'han de començar de baix cap amunt fins un terç de la secció, i s'ha d'acabar dalt fins a trobar el primer tall.
Si cal, es retallaran les vores de la ferida per a facilitar la formació de teixit protector.
PODA DE PALMERES:
S'han de tallar i treure les fulles i/o fruits que presenten perill de caiguda, o per a millorar l'aspecte estètic del lloc on es troben o bé per a adequar-les a les necessitats d'ús de l'espai on es desenvolupen.
Les fulles velles s'han de suprimir sense tallar-les arran de l'estípit, conservant les tabales (beina i una porció de pecíol) que hi estan fortament adherides i eliminant les que se'n desprenen fàcilment. La distància del tall de poda al tronc ha de ser uniforme.
En cas de palmeres molt joves, el tractament ha de seguir la pauta següent:
- Retoc de les tabales velles si estan descompostes.
- Eliminació de fulles mortes, inflorescències, infructescències, etc.
- Reducció d'un terç de les fulles verdes que molestin en comptes d'eliminar-les totalment.
- Lligada de les fulles sense estrènyer-les massa o instal·lació d'un trípode telescòpic que les suporti.
L'esporga de la palmera també pot implicar l'eliminació de fillols en les espècies que són prolífiques a generar-los, sempre que la DF així ho indiqui.
Qualsevol operació d'esporga s'ha de fer en l'època adequada, d'acord amb el lloc on es troben situades.

En les àrees de clima tropical o subtropical la poda es pot realitzar en qualsevol època de l'any.

En les àrees de clima temperat, en qualsevol època, fora del període de glaçades.
En les àrees de clima fred, durant els mesos d'estiu.
Si la poda implica una eliminació de fulles verdes, és aconsellable efectuar-la durant els mesos d'estiu. Les fulles seques no es poden eliminar durant els mesos freds.
També és aconsellable realitzar la poda després de formar-se les inflorescències, per a eliminar-les, de manera que no es produeixin infructescències que podrien ocasionar problemes (brutícia dels espais, excessiu pes davant de tempestes o ventades, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* NTJ 14B:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de palmeres.
* NTJ 14C-2:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Manteniment i conservació dels espais verds. Manteniment de l'arbrat: Poda.

P PARTIDES ALÇADES D'ABONAMENT INTEGRE

P5 COBERTES

P54 COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

P544- COBERTA DE PLANXA DE COURE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P544-HXLU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de cobertes amb pendent, mitjançant planxes metàl·liques llises, col·locades amb fixacions mecàniques sobre làmina impermeabilitzant. S'han considerat les col·locacions següents:

- Junt longitudinal amb unió plegada simple
- Junt longitudinal amb tapajunts sobre enllistonat

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

- Replanteig dels eixos de les pendents
- Neteja del suport
- Col·locació de la làmina
- Fixació a la base de les grapes d'ancoratge de les planxes
- Col·locació dels llistons de fusta, en la col·locació sobre l'enllistonat
- Col·locació de les planxes i engrapat dels junts
- Comprovació de l'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport. El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc. El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme i ha de formar una superfície plana i sense defectes (cops, bonys, ratlles, etc.). Les planxes han d'estar col·locades amb la dimensió més gran en el sentit del pendent. Han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent. El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.). 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 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 les planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes. En la unió longitudinal, el plegat dels extrems ha de quedar en sentit del vent dominant. En la unió amb engrapat senzill, els extrems de dues planxes contigües en la vessant, es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre si. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte. En la unió amb engrapat pla de doble plec, els extrems de dues planxes contigües en la vessant, es dobleguen en angle recte, l'extrem de la planxa que ha de cobrir el conjunt ha de tenir una alçària superior a l'extrem de la planxa que ha de quedar per sota. Els extrems han de quedar doblegats i engrapats conjuntament. Aquesta unió ha de quedar aplanada en el sentit del recorregut de l'aigua. 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. L'extrem inferior de la planxa del carener ha de quedar engrapat amb l'extrem superior de l'última planxa de la vessant.

No han de coincidir els junts transversals de trams diferents de coberta. En la unió de la coberta amb els elements que la traspassin (xemeneies, lluernaris, etc.), l'extrem de la planxa s'ha d'aixecar sobre l'element, aquesta prolongació ha de quedar protegida amb una banda de planxa, l'extrem superior d'aquesta banda ha de quedar fixat a l'element i l'extrem inferior ha de quedar doblegat per tal d'augmentar la seva rigidesa. Els extrems verticals han de quedar units mitjançant engrapat senzill. Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm Cavalcaments de la làmina: >= 50 mm Separació de les fixacions dels extrems de la planxa: >= 20 mm Doblec de la vora de la grapa d'ancoratge sobre la xapa: >= 15 mm Unió de la coberta amb els elements sobresurtints: - Alçària de la planxa: >= 20 cm - Cavalcament de la banda de protecció sobre la planxa: >= 5 cm - Separació de les fixacions: <= 50 cm - Llargària dels trams de la banda de protecció: <= 7 m Separació de les patilles d'ancoratge als extrems: >= 10 cm Toleràncies d'execució:

- Paral·lelisme entre dues planxes consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme entre el conjunt de planxes: ± 30 mm
- Alineació entre les planxes d'una filada: ± 2 mm
- Cavalcaments: - 2 mm

UNIÓ SOLDADA:

La unió amb soldadura està permesa en cobertes amb poca pendent i en el cas de la unió entre la coberta i els diferents accessoris, a on estigui compromesa l'estanquitat. Sempre que s'utilitzi unions soldades en trams llargs s'han de preveure junts de dilatació. En el cas de planxes de coure, en la unió amb soldadura, la planxa primer s'ha d'estanyar. Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar: >= 15 cm

Cavalcaments

- Junts sotmesos a tensió: >= 25 mm
- Junts d'estanquitat: >= 12 mm

JUNT TRANSVERSAL:

Tipus de junt transversal:

- Pendent > 30%: engrapat simple
- Pendent >= 14%: engrapat pla de doble plec

Llargària del cavalcaments per a fer el plec:

- Plec planxa superior: >= 45 mm
- Plec planxa inferior: >= 35 mm

Diferència d'alçària de la planxa superior respecte de la inferior: >= 10 mm

Grapes d'ancoratge:

- Nombre de fixacions: 2-3
- Llargària de les fixacions: >= 27 mm

JUNT LONGITUDINAL ALÇAT AMB UNIÓ PLEGADA SIMPLE:

Engrapat vertical entre dues planxes contigües.

Ha de quedar prou elevat respecte de la coberta, per tal d'evitar les filtracions d'aigua.

Llargària del cavalcaments per a fer el plec:

- Plec planxa superior: >= 45 mm
- Plec planxa inferior: >= 35 mm

Diferència d'alçària de la planxa superior respecte de la inferior: >= 10 mm

Grapes d'ancoratge:

- Nombre de grapes: 6 grapes/2 m
- Nombre de fixacions: 2-3
- Llargària de les fixacions: >= 27 mm

JUNT LONGITUDINAL AMB TAPAJUNTS SOBRE ENLLISTONAT:

El llistó ha de ser de forma trapezoïdal, han d'estar recolzats sobre la seva base menor. El llistó de fusta ha de tenir un envelliment natural d'almenys 6 mesos o tenir estabilitzades les seves tensions, han d'estar tractats contra l'atac d'insectes i fongs, Els llistons han de quedar perpendiculars a les llates i s'han de recolzar com a mínim en tres llates. Les grapes d'ancoratge han d'estar col·locades sota el llistó. En els junts, les vores de la xapa han de quedar encaixades amb les grapes col·locades en els llistons, que han de quedar doblegats sobre la xapa. 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 del tapajunts han de cobrir completament la unió entre dues planxes. Ha de quedar engrapat amb els extrems laterals de dues planxes contigües, juntament amb les grapes d'ancoratge. Cavalcament de la vora de la xapa en la unió amb el llistó: >= 35 mm Separació de les grapes d'ancoratge : <= 40 cm

Llargària dels trams del tapajunts: <= 2 m
Cavalcaments entre trams del tapajunts: >= 50 mm
Nombre de grapes: 2 grapes/planxa

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.
El suport ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
En el cas de suport de fusta, ha d'estar seca. Les fixacions de l'empostissat han de tenir el cap enfonsat en la fusta, per evitar fer malbé la planxa.
Prèviament a la col·locació de les planxes el suport ha d'estar recobert amb una làmina impermeable, la làmina no ha de quedar adherida a les planxes ni a la base, per a no impedir el lliure moviment de les planxes.
La làmina col·locada ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
La col·locació de les planxes s'ha de començar per la part inferior de la coberta.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment portland 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 portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
UNIÓ SOLDADA:
La soldadura ha de penetrar completament sota el junt.
No s'han de recalentar les parts a soldar.

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:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Neteja i repàs del suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació de les peces.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

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:
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.

P7 IMPERMEABILIZACIONES, AISLAMIENTOS Y FORMACIÓN DE JUNTAS

P7P TRATAMIENTO DE HUMEDADES POR CAPILARIDAD

P7P3- SONDA DE MEDIDA DE ELECTROÓSMOSIS, COLOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7P3-6167.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Elemento de medida de electroósmosis, montado superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Montaje, fijación y nivelación del aparato
- Tendido y empalme del conductor
- Conexionado
CONDICIONES GENERALES:
Ha de quedar sujetado sólidamente por medio de su fijación.
Ha de quedar conectado a los bornes de manera que se asegure un contacto eficaz y duradero.
Su situación ha de ser la indicada en la DT.
Las conexiones del conductor se harán por soldadura sin la utilización de ácidos, o con piezas de conexión de material inoxidable, por presión de tornillo, este último método siempre en lugares visitables.
El tornillo tendrá un dispositivo para evitar que se afloje.
Las conexiones entre metales diferentes no producirán deterioros por causas electroquímicas.
El paso del conductor por el pavimento, muros u otros elementos constructivos quedará hecho dentro de un tubo rígido de acero galvanizado.
El conductor no estará en contacto con elementos combustibles.
El recorrido será el indicado en la DT.
La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.
La posición e la caja ha de ser la fijada en la DT.
Si la caja es metálica, ha de quedar conectada a la toma de tierra.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las operaciones de montaje no han de alterar las condiciones ni el funcionamiento del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 REVESTIMIENTOS

P87 TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE PREPARACIÓN Y LIMPIEZA

P873- LIMPIEZA DE SUPERFICIE CON AGENTES QUÍMICOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P873-HAQH.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de diferentes sistemas de limpieza sobre superficies de materiales diversos. El sistema de limpieza a utilizar dependerá del tipo de material, de su estado de conservación y de la naturaleza de las sustancias que se quieran eliminar.

Se han considerado los siguientes tipos de limpieza:

- Sistemas a base de agua: - Agua nebulizada - Agua a baja presión: de 2,5 a 3 atmósferas, (no se aplicarán en paramentos murales de interés histórico-artístico) - Vapor de agua, (no se aplicará en paramentos murales de interés histórico-artístico) - Apósitos acuosos con materiales absorbentes

- Sistemas a base de detergentes o productos químicos: - Agentes quelantes en suspensión en un gel - Resinas de intercambio iónico - Apósitos con disolventes orgánicos, surfactantes o agentes quelantes.

- Sistemas abrasivos

- Sistemas manuales

Limpieza de superficie de madera con policromía con disolventes, anverso o reverso

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie a limpiar

- Protección de los elementos que no son objeto de la limpieza

- Ejecución de la limpieza

Determinación del grado de dificultad de intervención en conservación-restauración en las unidades de obra donde intervienen conservadores-restauradores:

- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes: - Degradación/fragilidad del elemento a tratar - Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar - Dificultad de acceso del elemento a tratar

- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente: - Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo - Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio - Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

CONDICIONES GENERALES:

En el paramento limpio no debe haber zonas agrietadas, rotas, desportilladas, manchadas o con decoloraciones. No quedará alterada la textura superficial del paramento.

La limpieza en piedra será efectiva en la eliminación de las sustancias nocivas, restablecerá el transporte de agua en fase de vapor, facilitará la absorción de los productos de conservación en las sucesivas etapas de tratamiento, no producirá un cambio de color, ni se percibirá ningún cambio de rugosidad de la superficie. No dejará sales en la superficie, ni producirá ninguna sustancia nociva para la futura conservación. Los métodos serán fáciles de controlar por el técnico restaurador.

El paramento, una vez limpio, debe cumplir las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

Se trabajará a una temperatura superior a los 5°C, con vientos de velocidad inferior a 50 km/h y sin lluvia.

Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.

No se utilizarán sistemas de limpieza con medios húmedos cuando exista riesgo de helada. Tampoco cuando exista peligro de migración de sales a la superficie o formación de manchas.

Se deben hacer análisis previos de los materiales, escogiendo el sistema más conveniente que deje el material limpio sin deteriorar inmediata o posteriormente la estructura interna del soporte sobre el que se aplica.

Una vez se ha escogido el sistema de limpieza se deben hacer pruebas en las diferentes zonas de la fachada para ver el efecto de la limpieza sobre el material.

Los procedimientos de limpieza con gel no se aplicarán en piedras muy porosas o muy deterioradas.

Se comprobará los sistemas de limpieza con el soporte a tratar.

El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.

Durante el proceso de limpieza deben evitarse los trabajos que desprendan polvo cerca del área a limpiar.

SISTEMAS A BASE DE DETERGENTES O PRODUCTOS QUÍMICOS:

No deben limpiarse piedras calcáreas con productos con PH inferior a 7,5.

No deben limpiarse piedras ácidas con compuestos básicos.

Debe recogerse el agua de la limpieza y del aclarado evitando que resbale por todo el paramento.

LIMPIEZA EN SUPERFICIES DE MADERA EN RESTAURACIÓN:

Se han de aplicar los productos de limpieza suavemente, con algodón o brochas de pelo suave, evitando el contacto con la piel por tratarse de productos tóxicos.

Cuando se utilice disolventes, éstos se aplicarán de forma gradual, según el poder de disolución.

Se limpiará el paramento en franjas horizontales completas y de arriba a abajo, incluyendo voladizos, cornisas y salientes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

LIMPIEZA CON AGENTES QUÍMICOS O MEDIOS MECÁNICOS, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, EXTRACCION DE SALES SOLUBLES O CEPILLADO DE PARAMENTO:

m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.

Deducción de la superficie correspondiente a oberturas:

- Huecos <= 1 m2: No se deducirán

- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 REVESTIMIENTOS

P87 TRATAMIENTOS SUPERFICIALES DE PREPARACIÓN Y LIMPIEZA

P876- LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE SOPORTE PARA PINTADO POSTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P876-4UCZ.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Tratamientos superficiales de reparación y limpieza de elementos de madera o acero, para aplicar posteriormente los recubrimientos de acabado.

Se han considerado los siguientes tipos de unidad de obra:

- Descafilado y decapado de pinturas y/o barnices sobre elementos de madera, con decapante

- Limpieza y preparación de soporte de madera, con medios manuales

- Decapado de pinturas y óxidos sobre elementos metálicos, con decapante

- Decapado de pinturas y óxidos sobre elementos metálicos, con chorro de arena y desengrasado con alcohol

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Descafilado y decapado con producto decapante:

- Cepillado de los elementos

- Aplicación del producto decapante en sucesivas aplicaciones

- Limpieza de la zona de trabajo

Descafilado y decapado con chorro de arena:

- Protección de los elementos que no sean objeto de la limpieza

- Aplicación de chorro de arena

- Aplicación del producto desengrasante

- Limpieza de la zona de trabajo

Limpieza con medios manuales:

- Limpieza y preparación de la superficie a tratar

- Limpieza de la zona de trabajo

CONDICIONES GENERALES:

La superficie ha de quedar limpia, sin grasas, óxido y restos de materiales adheridos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará en caso de lluvia, nieve o si la velocidad del viento es superior a 50 km/h.
Se comprobará los sistemas de limpieza con el soporte a tratar.
Si se utiliza proyección de arena se han de proteger los elementos que no se hayan de tratar, y se ha de disponer un sistema de recogida de la arena proyectada.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
DECAPADO CON PRODUCTO DECAPANTE:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Si el producto se aplica en varias capas, no se aplicará una capa si la anterior no está completamente seca.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

CARPINTERIA:
m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.
Deducción de la superficie correspondiente al acristalamiento para piezas con una superficie acristalada de:
- Más de un 75% del total: Se deduce el 50%
- Menos del 75% y más del 50% del total: Se deduce el 25%
- Menos del 50% del total o con barras: No se deducen
ELEMENTOS DE PROTECCION:
m2 de superficie realmente ejecutada, según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

LIMPIEZA Y PREPARACIÓN Y PASIVADO:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

P8 REVESTIMIENTOS

P89 PINTADOS

P89G- PINTADO DE VENTANAS, BALCONERAS Y PUERTAS DE MADERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89G-43TZ.

Pliego de condiciones
1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Preparación y aplicación de un recubrimiento de pintura sobre superficies de materiales diversos mediante diferentes capas aplicadas en obra.
Se han considerado los siguientes tipos de superficies:
- Superficies de madera
Se han considerado los siguientes elementos:
- Estructuras
- Paramentos
- Elementos de cerramiento practicables (puertas, ventanas, balconeras)
- Elementos de protección (barandillas o rejas)
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la superficie a pintar, frotado del óxido y, en su caso, limpieza previa, con

aplicación de las capas de imprimación, de protección o de fondo, necesarias y del tipo adecuado según la composición de la pintura de acabado
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de pintura de acabado
CONDICIONES GENERALES:
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá un color, un brillo y una textura uniformes.
En ventanas, balconeras y puertas, se admitirá que se hayan protegido todas las caras y pintado sólo las visibles.
PINTADO AL ESMALTE:
Espesor de la película seca del revestimiento: >= 125 micras

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se pararán los trabajos si se dan las condiciones siguientes:
- Temperaturas inferiores a 5°C o superiores a 30°C
- Humedad relativa del aire > 60%
- En exteriores: Velocidad del viento > 50 km/h, Lluvia
Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisará lo ejecutado 24 h antes y se reharán las partes afectadas.
Las superficies de aplicación estarán limpias, exentas de polvo, manchas y grasas.
Se corregirán y eliminarán los posibles defectos del soporte con masilla, según las instrucciones del fabricante.
No se puede pintar sobre soportes muy fríos ni recalentados.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Cuando el revestimiento esté formado por varias capas, la primera capa estará ligeramente diluida, según las instrucciones del fabricante.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.
SUPERFICIES DE MADERA:
La madera no habrá sido atacada por hongos o insectos, ni presentará otros defectos.
El contenido de humedad de la madera, medido en diferentes puntos y a una profundidad mínima de 5 mm, será inferior a un 15% para coníferas o maderas blandas y a un 12% para frondosas o maderas duras.
Se eliminarán los nudos mal adheridos sustituyéndolos por cuñas de madera sana de las mismas características. Los nudos sanos que presenten exudación de resina se taparán con goma laca.
Previamente a la aplicación de la 1ª capa se corregirán y eliminarán los posibles defectos con masilla, según las instrucciones del fabricante; se pasará papel de lija en la dirección de las vetas y se eliminará el polvo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

PINTADO DE PUERTAS, VENTANAS Y BALCONERAS:
m2 de superficie de cada cara del cerramiento practicable tratado según las especificaciones de la DT con las deducciones correspondientes a los acristalamientos según los criterios siguientes:
Deducción de la superficie correspondiente al acristalamiento para piezas con una superficie acristalada de:
- Más de un 75% del total: Se deduce el 50%
- Menos del 75% y más del 50% del total: Se deduce el 25%
- Menos del 50% del total o con barras: No se deducen

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la superficie a pintar.
- Aceptación del procedimiento de aplicación de la pintura por parte de la DF.
- Comprobación del secado de una capa antes de proceder a una segunda aplicación.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.
En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.
Determinación del espesor de película del recubrimiento sobre un elemento metálico (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.
No se permitirá la continuación de los trabajos hasta que no estén solucionados los errores de ejecución.

P9 FIRMES Y PAVIMENTOS

P93 BASES, SOLERAS Y RECRECIDOS

P930- BASE DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P930-B3HC.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de subbase o base de hormigón para soporte de pavimento.
Se considera extendido y vibración manual la colocación del hormigón con regla vibratoria, y extendido y vibración mecánica la colocación del hormigón con extendedora.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan. - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación: - En función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación y comprobación de la superficie de asiento
- Montaje de encofrados
- Colocación del hormigón
- Ejecución de juntas de dilatación y hormigonado
- Protección del hormigón fresco y curado
- Desmontaje de los encofrados
CONDICIONES GENERALES:
La superficie acabada estará maestreada.

No presentará grietas ni discontinuidades.
Formará una superficie plana con una textura uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas.
Tendrá realizadas juntas de dilatación a distancias no superiores a 25 m; serán de 2 cm de ancho y estarán llenas de un material flexible.
Las juntas de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08
Tolerancias de ejecución:
- Espesor: - 15 mm
- Nivel: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado se realizará a temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.
Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia pueda producir el lavado del hormigón fresco.
Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan segregaciones.
Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá húmeda la superficie del hormigón con los medios necesarios en función del tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.
Este proceso será como mínimo de:
- 15 días en tiempo caluroso y seco
- 7 días en tiempo húmedo
La capa no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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

PA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

PAV PERSIANAS, CELOSIAS DE LAMAS Y PROTECCIONES SOLARES

PAV8- PERSIANAS CONTÍNUAS DE TEJIDO, COLOCADAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAV8-ZY9A,PAV8-ZY99.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Conjunto formado por dos guías laterales, un torno de arrollamiento superior con soportes y mecanismos de accionamiento fijados mecánicamente, y una cortina de tejido de fibra de vidrio recubierta de PVC fijada en el torno, con un contrapeso guiado a su parte inferior.
Se han considerado los tipos de cortina siguientes:
- Accionadas por cordel
- Accionadas por torno
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Suministro de las cortinas en conjuntos preparados para montar
- Fijación del torno, las guías y los mecanismos de accionamiento
- Fijación del tejido en el torno y en el contrapeso inferior, introduciéndolo en las guías
- Regulación de los topes de recorrido y de los mecanismos de accionamiento
CONDICIONES GENERALES:
La cortina abrirá y cerrará correctamente.

La cortina, el torno y los mecanismos de elevación serán accesibles cuando la cortina esté desenrollada.

Franquicia entre el contrapeso y las guías: 5 mm

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Aplomado: 2 mm/m (hacia afuera)
- Verticalidad de los mecanismos de accionamiento: ± 1 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El proceso de montaje no generará obstáculos que puedan deteriorar los elementos o dificultar su movimiento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D35000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

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.

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

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

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

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: ± 2°

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

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D35000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

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.

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): $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient 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: $\geq 2,5$ 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): $\geq 1,5$ N/mm²

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

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

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: $\pm 2^\circ$

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 CRITERIS 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 MATERIALS PER A COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZT6A0,B5ZZM600,B5ZD15C4,B5ZD1574.

Plec de condicions

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 recobriments 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): $\geq 98,5$

PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:

Toleràncies:

- Desenvolupament: ± 3 mm

- Llargària nominal: + 3%, - 0%

- Gruix: $\pm 0,1$ mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:

Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.

Gruix del tub: $\geq 0,6$ 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.

B5 MATERIALS PER A COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZD Família 5ZD

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZD15C4,B5ZD1574.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça per a minvell formada amb planxa 45 cm de desenvolupament, com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge.
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 desprendiments 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

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 MATERIALS PER A COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZT6A0,B5ZZM600.

Plec de condicions

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.

dels defectes observats en la recepció, les proves finals i posada en marxa i l'entrega de la documentació final d'obra prevista en l'apartat "Documentació Final" d'aquest plec.

En la reunió de replanteig d'obra, que s'efectuarà amb el Contractista, aquest haurà d'entregar un planning de l'obra amb la data de finalització acordada en el contracte.

El Contractista estarà obligat a complir els terminis parcials fixats en el planning per a la execució successiva del Contracte i en general per a la seva total realització.

El desenvolupament de les obres, ajustant-se a les previsions del projecte i al programa de treballs, correspondrà al Contractista, que haurà d'informar puntualment a la Direcció Facultativa de les previsions, actuacions i incidències del treball.

Quan la Direcció Facultativa estimi que certs treballs presenten un caràcter d'urgència, exigirà la seva data d'inici i finalització. Si el Contractista deixa passar la data prevista, reflectida en una instrucció per escrit, la Direcció Facultativa podrà fer executar els treballs per una altra empresa i aprovar directament els pressuposts i factures corresponents. Les despeses ocasionades seran pagades directament per la Propietat, i degudament descomptats al Contractista, en la següent certificació provisional d'obra que es liquidi.

Quan el Contractista no s'ajusti a les disposicions del projecte, i/o a les instruccions escrites de la Direcció Facultativa, se li fixarà un temps determinat per a aconseguir-ho, passat el qual la Direcció Facultativa pot ordenar l'establiment d'un Inventari del valor de l'obra executada, i equips aplegats, i requerir a la Propietat per a que efectui una nova adjudicació per concurs (o pel sistema que consideri oportú), prèvia rescissió del contracte.

El Contractista mantindrà l'obra completament neta en totes les seves parts, inclòs aplecs, havent de conservar-la en aquestes condicions fins a la recepció per a la que es realitzarà una neteja definitiva. Els costos d'aquestes neteges seran al seu càrrec.

6. INSPECCIONS

Serà missió de la Direcció Facultativa la comprovació de la realització de l'obra conformement al projecte i instruccions complementaries.

El Contractista haurà de guardar les consideracions degudes al personal de la Direcció Facultativa, el qual tindrà lliure accés a tots els punts de treball i als magatzems de materials destinats a l'obra per al seu reconeixement previ, essent retirats de l'obra els que al seu parer no reuneixin les condicions establertes. Aquests reconeixement previ no constitueix la seva aprovació definitiva i es podran retirar, encara després de col·locats en obra, quan presentin defectes no percebuts en principi amb independència del temps transcorregut des de la seva instal·lació.

La Direcció Facultativa podrà ordenar l'obertura de cales durant l'obra, inclusive abans de la recepció, quan sospiti l'existència de vicis ocults de la instal·lació o de materials de qualitat deficient, essent per compte del Contractista totes les despeses ocasionades.

7. SUBMINISTRAMENTS AUXILIARS

Tots els ajuts, tals com qualsevol ajut de peonatge o elements mecànics per a transport i col·locació de material, descàrrega de camions, subministraments d'ancoratges, suports, bastides, etc., sense que sigui aquesta relació limitativa, corren a compte del Contractista de la instal·lació, ja que han de preveure una instal·lació completa, perfectament acabada i entregada en complet i bon ordre de funcionament.

8. RISC DE L'OBRA

El Contractista pren plena responsabilitat i executa l'obra d'acord amb les especificacions ressenyades en els documents tècnics.

Les obres s'executaran, en quant al seu cost, terminis d'execució i art de la construcció, a risc i ventura del Contractista, sense que aquest tingui, per tant, dret a indemnització per causa de pèrdues, averies o perjudicis.

Així mateix, no es podrà al·legar desconeixement de situació, comunicacions, característiques de la obra, transport, etc

El Contractista serà responsable en cas d'incendi, robatori, danys causats per efectes atmosfèrics, inundacions, etc. Havent de cobrir-se mitjançant assegurança de tals riscos, fins la recepció de l'obra. Estan inclosos en aquest paràgraf els materials i bens subministrats per la Propietat.

El Contractista haurà de complir tots els reglaments sobre condicions de Seguritat Social, riscos laborals, Seguritat i Salut, etc., disposant de les corresponents pòlisses de segur, ja que serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin ocasionar com a conseqüència de l'obra o el seu personal.

Sense caràcter limitador, el contractista disposarà dels següents segurs:

- Pòlissa de Tot Risc Construcció (TRC), amb un límit d'indemnització corresponent al total del volum de l'obra a executar i cobrint els treballs contractats també als subcontractistes.
- Pòlissa de danys a tercers amb les següents cobertures:

Responsabilitat Civil Professional: El límit d'indemnització per a obres de fins a 1.500.000 € serà un mínim de 600.000 € per sinistre; en el cas de volums superiors a aquest, el percentatge de cobertura serà al menys un 20% del pressupost de l'obra

Responsabilitat Civil d'Explotació: els mateixos límits que per al professional.

Responsabilitat Civil Patronal o per accident de treball: el sublímit d'indemnització per víctima per a aquesta garantia serà de 300.000 €.

Responsabilitat Civil Creuada: Per a aquesta garantia els límits d'indemnització seran els mateixos que per a la Responsabilitat Civil Patronal.

Així, haurà de prendre les precaucions necessàries o convenients per a la seguretat dels immobles confrontants i si fos necessari efectuar qualsevol recalço en les finques confrontants o reparar qualsevol buit o forat o encrostonament que es produeixi en les mitgeres o murs confrontants, a compte i càrrec del Contractista. S'inclouen també en el que s'ha dit anteriorment els casos d'omissió o negligència.

Si fos necessari a judici de la Direcció Facultativa, l'apuntament d'alguna zona de la casa o confrontants seran a compte i càrrec del Contractista.

9. SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA

El Contractista és responsable de les condicions de seguretat i salut dels treballs i està obligat a adoptar i fer complir les disposicions vigents sobre aquesta matèria, les mesures i normes que dictin els Organismes competents, les exigides en el plec de condicions i les que fixi o sancioni la Direcció Facultativa.

El Contractista redactarà el pla de seguretat i salut segons l'article 7 del Reial Decret 1627/97, obligant-se a complir-lo i donar-lo a conèixer i complir als seus treballadors i subcontractistes.

El fet de que la Direcció Facultativa faci visites d'obra per complir amb la seva funció de donar instruccions sobre la qualitat de l'execució i la seva adequació al projecte no pot suposar de ninguna manera una acceptació, ni tan sols tàcita, de les condicions de seguretat i salut de la mateixa, la inspecció directa especialitzada i en detall de la qual correspon al Contractista, amb la col·laboració del coordinador de seguretat i salut.

10. GESTIÓ AMBIENTAL EN L'OBRA

El contractista adoptarà les mesures oportunes per l'estricta compliment de la legislació ambiental vigent que sigui d'aplicació al treball realitzat, responent de qualsevol incident ambiental per ell causat.

Per evitar aquests incidents, el contractista adoptarà amb caràcter general les mesures preventives oportunes que dicten les bones pràctiques de gestió, en especial les relatives a evitar abocaments líquids no desitjats, emissions contaminants a l'atmosfera i l'abandonament de qualsevol tipus de residus, amb extrema atenció en la correcta gestió dels classificats com a perillosos, per al que donarà formació i instruccions específiques en matèria de bones pràctiques ambientals al seu personal que vagi a prestar servei en l'obra

11. PERSONAL EN L'OBRA

Correspon al Contractista sota la seva exclusiva responsabilitat la contractació de tota la ma d'obra que precisi per a l'execució dels treballs en les condicions previstes pel contracte i en les condicions que fixi la normativa laboral vigent.

El Contractista haurà de lliurar una llista amb els noms del responsable tècnic, cap d'obra i encarregat de cada especialitat i notificar puntualment qualsevol canvi que hi hagués durant el desenvolupament de l'obra. En la relació s'especificarà el temps de la seva dedicació i els dies de permanència en l'obra.

A part de la direcció tècnica del Contractista, hi haurà d'haver un cap d'obra i un encarregat, podent ser aquests dos últims la mateixa persona. L'encarregat haurà d'estar permanentment a l'obra durant totes les jornades laborals.

L'incompliment d'aquestes obligacions o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà a la Direcció Facultativa per ordenar la paralització de les obres, sense dret a cap reclamació, fins que s'arregli la deficiència.

Altrament, la Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista per a que aparti de l'obra als dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista haurà d'emprar la ma d'obra necessària per al compliment dels terminis previstos. El Contractista entregarà mensualment la llista del personal en obra tant propi com subcontractat amb justificació fefaent de:

- 1) Estar al dia de les cotitzacions a la Seguretat Social.
- 2) Estar al dia del pagament de l'assegurança de responsabilitat civil que cobreixi els danys a propis i tercers.

12. SUBCONTRACTISTES

El Contractista haurà d'enviar notificació prèvia a la Direcció Facultativa per efectuar la subcontractació de qualsevol part de l'obra.

Altrament, la Direcció Facultativa podrà recusar als subcontractistes que al seu judici no romanguin idonis per executar la part de l'obra per a la qual foren proposats pel Contractista.

L'adjudicació a subcontractistes es realitzarà sempre amb subjecció al pla de treballs. El Contractista serà el responsable de l'omissió d'aquestes condicions.

Qualsevol subcontractista que intervingui en l'obra ho farà amb coneixement i submissió al present plec de condicions, en el que pugui afectar-li, sent obligació del Contractista el compliment d'aquesta clàusula.

Llevat pacte en contra, qualsevol subcontractista garantirà la seva instal·lació durant el mateix termini indicat en el contracte per al Contractista principal. En aquest període seran al seu càrrec les reposicions, substitucions, etc. sense que el termini de garantia el lliuri de les responsabilitats legals.

El Contractista està obligat en tot cas a complir la Llei 32/2006 de subcontractació.

13. JORNADA LABORAL

La duració normal del treball diari serà limitada per les lleis del lloc de treball.

No es permetran hores extres sense prèvia autorització de la Direcció Facultativa i només per a casos especials al seu judici.

Si el Contractista entén que no podrà complir el pla previst, haurà d'ampliar la plantilla, però mai li serà permès resoldre els retards mitjançant hores extres.

14. COORDINACIÓ AMB ALTRES OFICIS

El Contractista coordinarà perfectament amb el Contractista general, si en hi hagués, o amb qui faci les seves vegades i amb els demés Contractistes. Si sorgeixen dificultats es sotmetran a la Direcció Facultativa, la decisió de la qual acataran.

En el cas concret d'utilitzar suports, bancades o elements auxiliars comuns, es posaran d'acord en el repartiment de costs. De no haver avinença entre ells, acataran la decisió de la Direcció Facultativa.

15. NORMES GENERALS DE MUNTATGE

Les instal·lacions es realitzaran seguint les pràctiques normals per obtenir un bon funcionament, pel que es respectaran les especificacions i instruccions de les empreses subministradores dels materials a muntar.

El muntatge de la instal·lació es realitzarà ajustant-se a les indicacions i plànols del projecte i als plànols de muntatge realitzats pel Contractista i aprovats per la Direcció Facultativa.

Quan en l'obra sigui necessari fer modificacions en aquests plànols o substituir els materials aprovats per altres, es sol·licitarà permís a la Direcció Facultativa en la forma per ella establerta.

En tots els equips es disposaran les proteccions pertinents per evitar accidents. Aquelles parts mòbils de les màquines i motors disposaran d'envoltants o reixes metàl·liques de protecció.

Durant el procés d'instal·lació es protegiran degudament tots els aparells, col·locant-se taps o cobertes en les canonades o conductes que hagin de quedar oberts durant algun temps.

Tots els elements de la instal·lació es muntaran de forma que siguin fàcilment accessibles per a la seva revisió, manteniment, reparació o substitució.

16. CONTROL DE QUALITAT

La Propietat contractarà directament, o a través del Contractista, una entitat suficientment capacitada segons l'article 14 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació per a l'Assistència Tècnica en el Control de Qualitat de les instal·lacions d'acord amb les especificacions del projecte. Aquesta Assistència Tècnica executarà directament els controls i proves previstes en el pla de control de qualitat i entregarà els resultats directa i immediatament a la Direcció Facultativa per a que pugui complir amb el que preveu l'article 7 de la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació.

L'Assistència Tècnica de l'esmentada entitat tindrà les següents fases d'actuació sobre les instal·lacions previstes:

- Programació del pla de control o confirmació del pla de control del projecte, si en tingués. L'empresa adjudicatària d'aquesta Assistència Tècnica realitzarà la programació del pla de control de les instal·lacions d'acord amb les indicacions

existents en la documentació del projecte, dins de l'apartat anomenat "Control de Qualitat" o, en el seu defecte, amb la normativa vigent.

- b) Control de Qualitat sobre materials i equips.
- c) Control d'Execució d'instal·lacions segons normatives.
- d) Control sobre Proves de funcionament, regulació i seguretat realitzades per Contractista. (vegi's apartat "Proves" d'aquest plec)
- e) Control de la documentació final (segons apartat "Documentació Final" d'aquest plec).

L'Assistència Tècnica de Control de Qualitat estarà vinculada i al servei de la Direcció Facultativa i la Propietat, a la qual dirigirà tota la seva activitat.

En cas de que sigui el Contractista el que contracti aquesta Assistència Tècnica presentarà al menys tres noms d'empreses capacitades per a aquest treball, sent elegida l'adjudicatària per la Direcció Facultativa.

El Contractista destinarà per a aquests treballs, en cas de no existir partida específica en els pressupostos del projecte, al menys l'1,5% (ú i mig per cent) de l'import d'execució material dels capítols corresponents a instal·lacions, no acceptant-se la possibilitat de que el Contractista ofereixi un percentatge menor per a aquest fi.

En cada certificació haurà de venir explícitament l'import destinat a Control de Qualitat.

17. PROVES

Al finalitzar l'execució de la instal·lació, el Contractista està obligat a regular i equilibrar tots els circuits i a realitzar les proves de funcionament, rendiment i seguretat dels diferents equips de la instal·lació. El Contractista complimentarà les fitxes del protocol de proves de projecte en la seva totalitat (una fitxa per a cada element de la instal·lació).

En un termini suficient, el Control de Qualitat comprovarà la documentació entregada i emetrà un pla de comprovacions i proves que hauran de ser realitzades pel Contractista en presència de la Direcció Facultativa o personal de l'empresa de Control de Qualitat.

Cas de resultar negatives, encara que sigui en part, es proposarà un altre dia per efectuar les proves, quan el Contractista consideri que pugui tenir resoltes les anomalies observades i corregits els plànols no concordants.

Si en aquesta segona revisió s'observen de nou anomalies que impedeixin, a judici de la Direcció Facultativa, procedir a la Recepció, les despeses ocasionades per les següents revisions correran per compte del Contractista, amb càrrec a la liquidació.

18. DIRECCIÓ TÈCNICA DE LA POSADA EN MARXA

Per aconseguir una correcta posada en marxa de les instal·lacions, el Contractista haurà de disposar d'un equip totalment diferenciat del de muntatge i manipulació de les instal·lacions, encarregat de sistematitzar els processos de posada en marxa, compliment de paràmetres tècnics i entrega de les instal·lacions. La gestió d'aquest procés s'anomena Direcció Tècnica de la Posada en Marxa.

La Direcció Tècnica de la Posada en Marxa tindrà les fases d'actuació següents.

- 1) Definició del pla de posada en marxa, per a unitats de treball amb indicació del temps prevists, segons fitxa del pla de posada en marxa.

Aquest planning s'haurà de presentar a direcció facultativa per rebre la seva aprovació, abans d'iniciar qualsevol actuació.

- 2) Direcció dels equips de treball del Contractista amb:
 - o Seguiment i interpretació de les especificacions de projecte i de la direcció facultativa.
 - o Definició dels paràmetres de regulació
 - o Assessorament d'ús d'aparells tècnics de mesura i regulació al Contractista.
 - o Assessorament per la correcta Introducció dels valors de la posada en marxa a les fitxes de proves a realitzar per al Contractista.
 - o Revisió dels protocols de posada en marxa, complimentats per el Contractista, i lliurament a la direcció facultativa per a la seva aprovació
 - o Assistència al control de qualitat, en cas de que existeixi.

També realitzarà assistència tècnica a les consultes presentades per la Direcció Facultativa, serveis de manteniment o altres agents de l'obra.

El Contractista, en cas de no tenir partida específica corresponent en el pressupost, destinarà per a la Direcció Tècnica de la Posada en Marxa al menys un 1% (ú per cent) de l'import d'execució de material dels capítols corresponents a les instal·lacions.

En cas de que el Contractista sigui qui hagi de contractar l'equip tècnic que realitzi els treballs descrits, quedarà l'elecció a criteri de la Direcció Facultativa.

19. PROJECTE DE MANTENIMENT PREVENTIU

S'anomena projecte de Manteniment Preventiu el document que recull les instruccions d'ús i manteniment dels materials i sistemes instal·lats, més les instruccions d'ús i manteniment dels subministradors, instal·ladors i fabricants de materials i equips efectivament instal·lats, més el pla específic de manteniment amb la planificació de les operacions programades per al manteniment. Aquest document forma part de la Documentació d'Obra executada que exigeix l'article 8. 1 del la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació.

El projecte de manteniment preventiu haurà de ser realitzat de forma específica i particular per a l'edifici. Haurà de contenir els apartats següents:

1) Zonificació

S'estudiarà la definició de les zones, que posteriorment afectaran a l'execució del projecte i es realitzarà de forma jeràrquica. De la mateixa manera s'estudiaran les diferents possibilitats d'agrupació, concloent amb tot allò la solució més adequada per al present projecte.

2) Inventari dels equips existents.

Consisteix en realitzar un inventari de tots els equips instal·lats, identificant-los amb una nomenclatura específica que permeti particularitzar cada unitat de manteniment existent.

3) Recursos

S'introduiran i s'assignaran els recursos necessaris amb la finalitat de realitzar les tasques de manteniment.

4) Fitxes de manteniment preventiu

Per a cadascun dels equips inventariats es prepararà una fitxa completa que contindrà els apartats següents:

- **Identificació de l'equip:** Es realitzarà a partir de les dades següents:
 - o Nom de l'equip.
 - o Codi identificador.
 - o Fabricant o subministrador (nom, direcció, telèfon, e-mail,...).
 - o Família de manteniment a la que pertany.
 - o Instal·lació a la que pertany.
- **Imatge de l'equip:** Imatge o gràfic explicatiu de l'equip.
- **Característiques de l'equip:** S'introduiran les característiques pròpies de cada equip: marca, model, número de sèrie, potència, tensió, intensitat, cabal,...

- **Operacions de manteniment:** A cada equip se li assignaran una sèrie d'ordres de manteniment que inclouran la informació següent:

- o Nom de l'operació.
- o Periodicitat.
- o Nivell d'obligatorietat.
- o Categoria professional encarregada de realitzar l'operació.
- o Temps estimat de realització.
- o Paràmetres de lectura que s'han de prendre.

- **Unitats de manteniment:** S'especificarà el nombre d'unitats de manteniment que existeixen de cada equip. Cada unitat incorporarà:

- o Situació.
- o Quantitat.
- o Estat de la unitat.
- o Característiques pròpies de cada unitat.

5) Planning d'operacions de manteniment.

Un cop obtingudes totes les fitxes de manteniment dels diferents equips es construirà un planning anual de les operacions que s'han de realitzar per a cada equip.

6) Relació de subministradors.

A partir de la informació recollida anteriorment per a cada equip, es realitzarà un llistat de les empreses i proveïdors afins al manteniment de l'edifici, en la que s'inclourà la informació següent: nom, direcció, telèfon, fax, e-mail, persona de contacte.

Es confeccionarà un dossier amb tota la documentació anterior que s'entregarà a la Direcció Facultativa per a la seva revisió i aprovació, i a la Propietat.

20. RECEPCIÓ DE LES OBRES

En resultar positives les proves, i aclarits els dubtes al Servei de Manteniment, es procedirà a formalitzar la Recepció de l'obra que serà signada per la Propietat i el Contractista, i, cas de que així ho decideixi la Propietat, ho signaran també el seu servei de manteniment i la Direcció Facultativa.

Per formalitzar la Recepció serà necessari que el Contractista hagi entregat prèviament tres còpies en paper i tres còpies en suport informàtic de la Documentació Final d'Obra corregides amb les observacions corresponents.

Una còpia serà per a la Direcció Facultativa, una altra còpia per a la Propietat i la tercera per a l'empresa de Control de Qualitat.

En el document de Recepció s'haurà d'adjuntar fotocòpia conforme la Propietat o la Direcció Facultativa ha rebut la documentació final d'obra corregida.

Si en el moment d'ocupar l'obra i utilitzar les instal·lacions no han estat completades les proves o la documentació corresponent per causes alienes a la Propietat, Direcció Facultativa o Control de Qualitat, se li retindrà al Contractista la liquidació final i la fiança establerta, les quantitats de les quals podrà la Propietat utilitzar-les per acabar els treballs pendents i abonar el major cost i els danys i perjudicis ocasionats als que intervenen en els treballs i als usuaris de l'obra.

21. GARANTIA DE FUNCIONAMENT

El termini de garantia de la instal·lació començarà al dia següent al de la signatura de l'Acta de Recepció. El termini de garantia serà com a mínim l'establert en l'article 17 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació: 1 any per a defectes d'acabats i 3 anys per a defectes que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat.

Durant el termini de garantia, el Contractista està obligat a reparar, amb tota urgència, qualsevol avaria que sorgeixi, encara que estimi que la causa de la mateixa no sigui deguda a defectes de material o d'instal·lació, sinó a mal ús, tema que s'haurà de dilucidar posteriorment mitjançant justificació escrita per part del Contractista.

Cas de que l'empresa Contractista no actuï amb la celeritat que el cas requereixi a judici de la Direcció Facultativa, la Propietat podrà encarregar la reparació a una altra entitat amb càrrec a la fiança en cas de existir encara.

Si l'avaria es produeix en màquines de valor estimable, a judici de la Direcció Facultativa, s'entén que la seva garantia torna a començar a partir de la nova posada en marxa.

22. GARANTIA DE DOCUMENTACIÓ

S'estableix una garantia d'assegurament i d'entrega de la documentació pertinent prèvia a la Recepció que vencerà en el moment en que el Contractista obtingui de la Propietat o Direcció Facultativa, l'aprovació fefaent de la documentació demanada en l'apartat "Documentació Final" i de forma ineludible la corresponent als apartats:

- 2) Resultat de les proves realitzades d'acord amb el protocol de projecte i/o reglament vigent.
- 3) Projecte de manteniment preventiu.

- 4) Plànols de la instal·lació acabada.
- 7) I la necessària per complimentar la normativa vigent i aconseguir la legalització i subministraments de fluids o energia. (butlletins de la instal·lació, etc.).

Cas que el Contractista no compleixi satisfactòriament amb el que s'ha expressat anteriorment, la Propietat, a requeriment de la Direcció Facultativa, podrà, si ho desitja, rebre l'obra i encarregar a tercers, amb càrrec a les quantitats pendents de liquidació o fiança, els treballs de documentació i obtenció de resultats pendents.

23. TREBALLS ADDICIONALS I VARIANTS PER PREUS UNITARIS

Es valoraran per amidament d'unitats d'obra aplicant els preus unitaris aprovats.

Si sorgeixen variacions de qualitat o tipus de materials o noves unitats d'obra per exigències de la Propietat i/o Direcció Facultativa, dintre sempre del context general del projecte valorat, els nous preus unitaris es negociaran comparant els preus de venda al públic dels nous materials amb els preus de venda al públic dels substituïts o més comparables, establint-se una comparació aritmètica, a saber:

que donarà el $\frac{\text{PVP material oferta}}{\text{Preu unitari oferta}} = \frac{\text{PVP material nou}}{\text{Preu unitari nou}}$ topall acceptable del nou

preu unitari. La data de comparació serà la de l'oferta general aprovada objecte de contracte, d'acord amb la relació de PVP subministrats pel Contractista juntament amb l'oferta.

Cas de sorgir noves parts d'obra no contractades, el nou pressupost objecte d'ampliació de contracte es realitzarà d'acord amb la tònica de preus unitaris establerts en l'oferta base.

24. TREBALLS ADDICIONALS PER ADMINISTRACIÓ

Els treballs que es realitzin per administració es cotitzaran d'acord amb els criteris següents:

- 1) Els materials es valoraran d'acord amb el preu de venda al públic, considerant-se inclosos en aquest preu transport, benefici industrial, etc.

- 2) La ma d'obra es valorarà d'acord amb els preus fixats pels bancs de preus oficials de la localitat o regió on es realitzi l'obra.

Es considerarà inclòs Seguretat Social, dietes, desplaçaments, benefici industrial, etc., però no el IVA

25. CERTIFICACIONS

Durant l'execució de les obres, s'establiran mensualment relacions valorades de les obres executades.

Aquestes certificacions seran preparades pel Contractista segons format establert per la Direcció Facultativa o la Propietat i constaran de les parts següents:

- 1) Valor a l'origen de l'obra realitzada valorada amb preus unitaris d'acord amb el pressupost base, amb la denominació:

Pressupost N°: CERTIFICACIÓ N°:

- 2) Relació numerada i valorada a l'origen de les variacions sorgides dintre del context de l'obra contractada i referits a cada capítol del pressupost amb la denominació:

Pressupost N°: CERTIFICACIÓ VARIACIONS N°:

- 3) Valor a l'origen de noves parts d'obra que han estat objecte de nous pressupostos amb la denominació:

Pressupost N°: CERTIFICACIÓ AMPLIACIONS N°:

- 4) Valor a l'origen d'obres realitzades per administració amb detall de parts de treball i relació de materials valorats i subscrits per persona autoritzada amb la denominació:

CERTIFICACIÓ ADMINISTRACIONS N°:

La certificació s'haurà de presentar a la Direcció Facultativa que donarà la seva conformitat o objeccions en el termini de 15 dies. En aquest últim cas, el Contractista els resoldre no cabent cap reclamació fins la liquidació definitiva.

Totes les certificacions seran a l'origen, acumulant-se cadascuna de les anteriors i s'entendran sempre com a bestreta a compte de la liquidació final.

Ja que les certificacions es portaran a l'origen, tenint caràcter de bona compte, totes les errades que podessin aparèixer no seran motiu per demorar el termini de comprovació.

En tal supòsit hauran de ser tornades indicant les errades o objeccions, per ser reparats en la certificació següent.

S'estableix el mateix criteri per a certificacions extraordinàries per addicionals o treballs per a l'administració.

La Direcció Facultativa podrà requerir del Contractista documentació acreditativa d'estar al corrent de pagament dels subministradors, com a condició imprescindible per aprovar una certificació.

Els materials a certificar hauran d'estar instal·lats (muntats i en funcionament). No s'abonaran certificacions per apilament de materials.

26. FORMA DE PAGAMENT

La forma de pagament serà la establerta per la Propietat a la signatura del contracte.

27. LIQUIDACIÓ D'OBRES

L'última certificació d'obra es presentarà després de la recepció, esdevindrà efecte de liquidació definitiva, sempre i quan així ho faci constar el Contractista, donant-se el títol de certificació final. A més aquest Contractista dirigirà carta a la Propietat acompanyant aquesta certificació final, fent constar que per la seva part esdevingui efectes de liquidació, tan aviat sigui conformada per la Direcció Facultativa.

Per a la conformitat o objeccions d'aquesta última certificació, disposarà la Direcció Facultativa d'un termini suplementari de 30 dies, respecte al previst per a les certificacions ordinàries.

No es conformarà l'última certificació si no es disposa de la formalització de la recepció.

28. FIANÇA

De l'import de cada certificació d'obra que es realitzi, es retindrà un 10 % en concepte de fiança.

La fiança respondrà dels deutes del Contractista dimanades de la documentació contractual, del reintegrament dels pagaments avançats superiors al cost, del reconeixement dels danys o perjudicis que puguin produir-se com conseqüència de l'incompliment del contracte, de la qualitat de l'obra, i de qualsevol altre incompliment de les obligacions que incumbeixen al Contractista. Aquesta no suposarà en cap cas un límit

superior de valoració de les responsabilitats del Contractista, podent en el seu cas exigir-se les indemnitzacions corresponents de valor superior al de la fiança.

La Propietat podrà disposar lliurement de la fiança fins a la seva alliberació.

Amb independència de l'anterior, el Contractista respondrà amb aquesta fiança i amb la totalitat dels seus béns presents i futurs:

- De les reparacions que sigui necessari efectuar en les obres o instal·lacions per vicis constructius.
- De les despeses que ocasioni per haver de demolir i tornar a instal·lar o reconstruir unitats d'obra o instal·lacions.
- De la diferència de preu entre el que s'ha convingut per a l'execució de les obres i el d'adjudicació a un nou Contractista per a qualsevol motiu. Aquest apartat s'aplicarà així mateix per a les diferències de cost en el cas de que la Propietat hagués d'acabar les obres per administració.
- De qualsevol altre esdeveniment i responsabilitat en que podés incórrer el Contractista en relació a tercers.

29. ALLIBERACIÓ DE FIANÇA

A l'entrega de l'obra, havent complert amb l'indicat en els apartats corresponents a Proves, a Documentació Final, a Recepció i a Garanties, es practicarà una primera liquidació de fiança establerta en el 33% del valor total.

Als 12 mesos de la Recepció es prepararà la liquidació final i es cancel·larà la fiança romanent.

Per a la liquidació final de la fiança serà precís que s'acrediti l'absència de reclamació aliena contra el Contractista per danys i perjudicis, que siguin del seu compte, per deutes jornals i materials o per indemnitzacions derivades d'accidents ocorreguts en el treball per qualsevol altra causa. En el seu defecte el Contractista presentarà declaració jurada de l'absència d'aquestes responsabilitats.

30. PENALITZACIONS

Les penalitzacions seran les establertes per la Propietat a la signatura del contracte.

31. SUSPENSIÓ DE LES OBRES

La Propietat podrà en tot moment ordenar la suspensió de tota o part de l'obra.

- En el cas de que la suspensió sigui temporal, és a dir, si la duració no excedeix de dos mesos, el Contractista vindrà obligat a reajustar el seu programa de treball.
- En el cas de que la suspensió sigui definitiva:
 - Si és deguda aquesta suspensió per part de la Propietat, a alguna de les causes previstes en la resolució i rescissió del contracte, s'aplicarà el disposat en l'apartat "Resolució i Rescissió" del present plec de condicions, no tenint el Contractista dret a percebre cap indemnització sota cap concepte.
 - Si la suspensió definitiva fos deguda única i exclusivament a la voluntat unilateral de la Propietat, sense causa justificada, i el Contractista decideix rescindir el contracte, tindrà dret a una indemnització del 3 % de l'obra pendent de realitzar, renunciant a qualsevol altra indemnització per danys i perjudicis soferts.

Els materials dipositats en l'obra es certificaran en la liquidació definitiva. També seran certificats aquells materials que encara que no estiguin dipositats en l'obra hagin estat encarregats pel Contractista i siguin d'exclusiva utilitat per a aquesta obra, segons aprovació de la Direcció Facultativa.

- En el cas de que el Contractista decideixi rescindir unilateralment el contracte, sense causa justificada, el Propietari quedarà lliure de tota obligació podent practicar immediatament la liquidació definitiva amb una baixa del 5 %, i estant el Contractista obligat a abandonar l'obra immediatament, inclòs abans de practicar-se aquesta liquidació.

Així mateix podrà sol·licitar la Propietat una indemnització per danys i perjudicis, d'un mínim del 10% (deu per cent) del valor de l'obra, segons la liquidació definitiva. Aquesta quantitat es podrà incrementar en l'arbitratge que es practiqui. La Propietat tindrà dret a percebre la fiança dipositada fins la data.

32. RESOLUCIÓ I RESCISSIÓ

Seràn causes de rescissió del contracte: la dissolució o extinció del Contractista, la seva fallida o presentació de concurs de creditors, i l'embargament dels béns destinats a l'obra o utilitzats en ella.

En els supòsits previstos en el paràgraf anterior, la Propietat podrà unilateralment donar per rescindit el contracte, sense pagament de cap indemnització, i practicant immediatament la liquidació definitiva, amb una baixa d'un 5 %, havent d'abandonar el Contractista

l'obra en el mateix moment en que sigui requerit per a això, inclòs abans de practicar-se la liquidació.

Seran així mateix causa de rescissió: la demora en l'entrega de l'obra per termini superior a 2 mesos, la manifesta desobediència en l'execució de l'obra, i en general, l'incompliment dels plecs tècnics i generals de condicions.

En els supòsits previstos en el paràgraf anterior, la Propietat podrà, a més d'aplicar les sancions establertes, rescindir el contracte, sol·licitar indemnitzacions per danys i perjudicis que seran un mínim del 10 % del valor de l'obra, segons la liquidació definitiva, quantitat que es podrà incrementar en l'arbitratge que es practiqui en tals casos.

En qualsevol cas de rescissió del contracte segons els anteriors supòsits, la Propietat serà indemnitzada a més de les previsions i indemnitzacions assenyalades, amb la fiança dipositada fins la data.

L'apreciació de l'existència de circumstàncies enumerades en els paràgrafs anteriors correspondrà a la Direcció Facultativa.

El Contractista per la seva part podrà donar per rescindit el contracte en les causes previstes en l'apartat "suspensió d'obres" del present plec.

A més el Contractista podrà rescindir per demora d'aprovació d'alguna certificació o el seu pagament superior a 30 dies de la data de venciment.

33. RÈGIM JURÍDIC

El present plec General de condicions Econòmiques, Facultatives i Legals, tindrà caràcter de contracte privat i podrà ser elevat a escriptura pública si alguna de les parts ho desitja, havent en aquest supòsit de fer-se càrrec de les despeses que tal formalització ocasioni.

Les parts queden sotmeses, en tot moment, a la Legislació Civil, Mercantil i Processal Espanyola, amb les particularitats que s'especifiquen en aquest plec.

Qualsevol diferència que podés sorgir entre les parts, amb motiu de l'obra, interpretació o execució del que s'ha acordat, per un import inferior al 20% (vint per cent) de l'import del contracte, es sotmetrà a arbitratge d'equitat, regulat per la Llei 60/2003, de 23 de desembre de 2003, d'Arbitratge.

Aquest arbitratge serà administrat pel tribunal arbitral o tribunal arbitral tècnic de la comunitat autònoma on es troba ubicada l'obra.

Sense perjudici de l'anterior conveni arbitral, les dues parts, amb renúncia expressa al fur que podés correspondre'ls, es sotmeten a la jurisdicció i competència dels jutjats i tribunals de la província on es troba ubicada l'obra.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. DOCUMENTACIÓ GENERAL TÈCNICA

PROCÈS D'OBRA, PLANÒLS DE COORDINACIÓ, MUNTATGE I REGULACIÓ DE LA POSADA EN MARXA

Amb la documentació del projecte i la informació addicional, en el seu cas, el Contractista elaborarà abans de l'inici de la obra una llista dels plànols de coordinació i muntatge que va a realitzar, que serà aprovada per la Direcció Facultativa. També presentarà un programa de producció d'aquests plànols d'acord amb el programa general de la obra.

Els plànols de coordinació i muntatge són els que complementen als plànols del projecte en aquells aspectes propis de l'execució de la instal·lació, i que permeten detectar i resoldre problemes d'execució i coordinació amb altres instal·lacions abans de que es presentin a la obra.

Sense ser exhaustius, els plànols de muntatge han d'incloure: coordinació en falsos sostres i interferències entre instal·lacions, detalls de patis d'instal·lacions, relació de les instal·lacions amb l'estructura, solucions de sales de màquines, execució de bancades i suports, etc.

El Contractista realitzarà i presentarà a la Direcció Facultativa els plànols de coordinació i muntatge, amb temps suficient per a que puguin ser revisats abans de la seva execució.

D'acord amb els plànols de coordinació i muntatge conformats i en el moment oportú segons el pla d'obra, el Contractista marcarà de forma visible la instal·lació amb punts d'ancoratge, regates, broques, etc. cosa que haurà de ser aprovada per la Direcció Facultativa abans de començar al seva execució.

Les instal·lacions es realitzaran seguint les pràctiques normals per obtenir un bon funcionament, per la qual cosa es respectaran les especificacions i instruccions de les empreses subministradores dels materials a muntar.

El muntatge de la instal·lació es realitzarà ajustant-se a les indicacions i plànols del projecte i als plànols de muntatge realitzats pel Contractista i aprovats per la Direcció Facultativa.

Quan a l'obra sigui necessari fer modificacions en aquests plànols o substituir els materials aprovats per uns altres, se sol·licitarà permís a la Direcció Facultativa en la forma per ella establerta.

En els projectes desenvolupats en Revit / BIM, el procés de l'obra es seguiran els procediments dels apartats anteriors adaptats als projectes en Revit, estant els contractistes obligats a desenvolupar l'obra en aquesta plataforma BIM. Sense ser exhaustius ni limitadors com a mínim es seguirà el següent procés:

- El contractista revisarà el model original i el complementarà per poder executar convenientment l'obra. En els casos en què el contractista tingui, segons contracte, que augmentar el nivell de definició LOD, realitzarà els canvis per aconseguir el nivell LOD requerit adoptant per defecte els estàndards BSRIA o els de contracte en cas que s'especifiqui. Es considera un mínim de LOD350.
- Per a realitzar l'adaptació a obra i generació dels plànols de muntatge es faran escanejats per plantes i zones segons l'estructura executada, per núvol de punts en color i amb una resolució de distància entre punts inferior a 2 cm i amb el processat dels cavalcaments d'escanejats. Els escanejats es realitzaran per part i amb cost a assumir pel contractista. Els núvols de punts s'utilitzaran per verificar que els elements a instal·lar són compatibles amb els executats, desviacions de forjats, passos disponibles, etc.
- El model Revit complementat pel contractista, al qual li adjuntarà un llistat exhaustiu de les modificacions efectuades al model original, serà lliurat a la Direcció Facultativa (DF) per a la seva aprovació. Un cop acceptades les modificacions per la DF el document serà classificat apte per a l'obra, serà el "Model d'Obra".
- El contractista, per tota la duració de l'obra, incorporarà i n'assumirà els costos de la figura del modelador Gestor del Model BIM i la dotarà dels equips i programari necessaris. Aquesta figura tindrà els coneixements BIM suficients i necessaris per desenvolupar la seva tasca. En cas que els costos d'aquesta figura no hagin de ser assumits pel contractista, s'indicarà específicament en contracte.
- El gestor de Model BIM treballarà sota les ordres de la Direcció Facultativa i serà la figura encarregada, i única habilitada per a incorporar al Model d'Obra modificacions, siguin originades pel contractista o des de la DF, i sempre que hagin estat validades segons aquest procediment. Es partirà del darrer Revit revisat pel contractista i validat per la DF, Model d'Obra. El gestor del Model BIM incorporarà les modificacions, registrarà i distribuirà cada última versió validada del Revit als diferents integrants de l'obra, contractistes, direcció facultativa, PM i propietat. La plataforma de distribució de la informació es definirà en cada cas.
- Qualsevol modificació que el contractista consideri que s'hagi incorporar al model, per poder ser portada a obra, el contractista la incorporarà a l'última versió validada i distribuïda de Revit, li adjuntarà llistat precís de tot el que s'ha modificat i ha de remetre tot això a la DF per a la seva revisió i validació per escrit. Només un cop es disposi de la validació per escrit de la DF, el gestor de Projecte BIM incorporarà la modificació al model per poder ser distribuïda, conjuntament amb el llistat validat de canvis efectuats. Els estalvis o costos es gestionaran segons procés d'obra. En el model d'obra no es permetrà cap modificació que no hagi estat prèviament validada per escrit per la DF.

- En el procés es validen només les modificacions indicades i registrades en els llistats. En cas que amb posterioritat a una revisió es detecti que es van introduir modificacions no indicades en els llistats, aquestes no es consideren aprovades i s'haurà de procedir a la seva correcció en el model i al seu desmuntatge en l'obra, amb els costos de tot això a assumir pel contractista.
- Qualsevol modificació que la DF consideri que s'hagi d'incorporar al model per poder ser duta a obra, aquesta s'incorporarà a l'última versió validada de Revit, se li adjuntarà llistat precís de tot el que s'ha modificat i haurà de remetre tot això al contractista i al Gestor de Projecte BIM. El Gestor de Projecte incorporarà la modificació al model per poder ser distribuïda, conjuntament amb el llistat validat de canvis efectuats.
- Previ a la instal·lació dels falsos sostres és obligada la realització, per part i amb cost a assumir pel contractista, dels escanejats de núvol de punts en color i amb una resolució de distància entre punts inferior a 1 cm, amb el processat dels cavalcaments de escanejats. Els núvols de punts s'utilitzaran per verificar que els elements instal·lats corresponen amb els projectats, actualitzant el model en cas de no ser coincidents. Els models de núvol de punts s'afegiran a la documentació final d'obra.

En tots els equips es disposaran les proteccions pertinents per evitar accidents. Aquelles parts mòbils de les màquines i motors disposaran d'envoltants o reixetes metàl·liques de protecció.

Durant el procés d'instal·lació es protegiran degudament tots els aparells, col·locant-se taps o cobertes en les canonades o conductors que vagin a quedar oberts durant algun temps.

Tots els elements de la instal·lació es muntaran de forma que siguin fàcilment accessibles per a la seva revisió, manteniment, reparació o substitució.

Totes les ajudes com qualsevol ajuda de peonatge o elements mecànics per a transport i col·locació de material, descàrrega de camions, subministraments d'ancoratges, suports, andamis, etc., sense que sigui aquesta relació limitadora, corren per compte del Contractista de la instal·lació, ja que ha de preveure una instal·lació completa, perfectament acabada i entregada en complet i perfecte ordre de marxa.

El Contractista coordinarà perfectament amb el Contractista general, si n'hi hagués, o amb qui faci les seves funcions i amb els demés Contractistes. Si sorgeixen dificultats se sotmetran a la Direcció Facultativa, la decisió de la qual acataran.

En el cas concret d'utilitzar suports, bancades o elements auxiliars comuns, es posaran d'acord amb el repartiment de costos. De no haver avinença entre ells, acataran la decisió de la Direcció Facultativa.

Al finalitzar l'execució de la instal·lació, el Contractista està obligat a regular i equilibrar tots els circuits i a realitzar les proves de funcionament, rendiment i seguretat dels diferents equips de la instal·lació. El Contractista complimentarà les fitxes del protocol de proves de projecte en la seva totalitat (una fitxa per a cada element de la instal·lació).

En un termini suficient, el Control de Qualitat, comprovarà la documentació entregada i emetrà un pla de comprovacions i proves que hauran de ser realitzades pel Contractista en presència de la Direcció Facultativa o personal de l'empresa de Control de Qualitat.

Cas de resultar negatives, encara que sigui en part, es proposarà un altre dia per efectuar les proves, quan el Contractista consideri que pugui tenir resoltes les anomalies observades i corregits els plànols no concordants.

Si en aquesta segona revisió s'observen de nou anomalies que impedeixin, a judici de la Direcció Facultativa, procedir a la Recepció, les despeses ocasionades per les següents revisions correran per compte del Contractista, amb càrrec a la liquidació.

CRITERIS DE MESURAMENT DE LES INSTAL·LACIONS I TREBALLS INCLOSOS EN LES UNITATS D'OBRA

Tota medició haurà de ser reproduïble admetent marges d'error tolerables. S'empraran els instruments de mesurament d'ús normal en una obra (regles rígides o cintes mètriques) en aquells casos en que sigui possible fer-ho.

La unitat de mesura serà la que s'expressi en l'estat de mesurament o la que la Direcció Facultativa dictamini, en cas de dubte.

Els elements discrets es mesuraran per unitats instal·lades.

Les canonades es mesuraran pel seu eix, segons el recorregut real, incloent trams rectes i corbes, sense descomptar del mesurament la longitud ocupada per vàlvules i demés accessoris. No s'admetran suplementes per empelts, derivacions, minves, etc.

L'aïllament de canonades es mesurarà segons el mateix criteri que els canonades, i inclourà les vàlvules, corbes i accessoris. No s'admetran suplementes per aquests conceptes ni per minves de material.

El mesurament de conductes es realitzarà normalment en metres quadrats, en base a les seves dimensions nominals, mesurant sobre el recorregut real, incloent trams rectes i corbes. Els colzes i corbes es mesuraran per la seva part exterior. Les reduccions es mesuraran en la seva longitud real i aplicant la major de les seccions. No s'admetran suplementes de mesurament per corbes, entroncaments, embocadures, derivacions, etc. o per minves de material.

Els conductes de fibra, panells fenòlics o similars es mesuraran amb els mateixos criteris de l'apartat anterior però prenent com a base de mesurament les dimensions exteriors de conducte.

Els conductes resistents al foc amb panells de fibrosilcats, llana de roca d'alta densitat i similars es consideren sempre amb conducte de xapa pel seu interior, aïllat o sense aïllar segons ús i la protecció exterior resistent al foc amb panell, els quals es mesuraran en base a les seves dimensions exteriors de les cares que es protegeixen, mesurant sobre el recorregut real, incloent trams rectes i corbes. Els colzes i corbes es mesuraran per la seva part exterior. No s'admetran suplementes de mesurament per corbes, empelts, embocadures, derivacions, etc. o per minves de material.

L'aïllament de conductes es mesurarà seguint els mateixos criteris indicats per als conductes, però prenent com a base les dimensions nominals del conducte que s'aïlla.

Els tubs per a cablejat elèctric es mesuraran pel seu eix, seguint el seu recorregut real, incloent trams rectes, sense descomptar del mesurament la longitud ocupada per caixes d'entroncament i derivació. No s'admetran suplementes per corbes, derivacions, entroncaments, etc. ni per minves de material.

Les safates per a cablejat elèctric es mesuraran pel seu eix, seguint el seu recorregut real, incloent trams rectes i corbes. Els colzes i les corbes es mesuraran per la seva part exterior. No s'admetran suplementes de mesurament per corbes, empelts, derivacions, etc. ni per minves de material.

El cablejat elèctric i de comunicacions (que no estigui inclòs en conceptes com punt de connexionat) es mesurarà pel seu recorregut real des de born a born de connexió. No s'admetran suplementes de mesurament per derivacions, entroncaments, reserves o minves de material.

Les partides de punt de connexió de cablejat elèctric inclouen la part proporcional de la totalitat de les canalitzacions des de quadre secundari fins a punt d'enllumenat o força, i incloent la part proporcional d'interruptor d'encesa si n'hi ha. No s'admeten suplementes de mesurament per aquestes canalitzacions, sigui de tub o safata.

En el cas que l'extracció de l'amidament es realitzi sobre plataforma Revit, Navisworks o similars, l'amidament de safates, de tubs elèctrics o de fluids i del seu aïllament es considerarà sobre la suma dels trams rectes a eix, incrementant la seva longitud en un 5% per compensar la part proporcional de corbes i accessoris, considerats aquests també com a mesurament longitudinal a eix.

En el cas que l'extracció l'amidament de conductes o aïllament es realitzi sobre plataforma Revit, Navisworks o similars, l'amidament es considerarà sobre la suma de la superfície dels trams rectes a eix, incrementant la seva superfície total per colzes, derivacions i accessoris en un dels dos sistemes: a) Suma de les superfícies dels accessoris considerant l'amidament a eix per la seva part exterior i secció més desfavorable b) Incrementant

l'amidament de superfície de trams rectes en un 20% per compensar la part proporcional de corbes, injerts i accessoris. S'adoptarà només un dels dos sistemes. No s'admetran suplements l'amidament per minves de material.

Tots els preus unitaris dels elements del projecte s'entendrà que inclouen sempre el subministrament, manipulació i maneig de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, així com la regulació, posada en marxa i proves de funcionament, excepte que específicament s'excloguin alguns d'ells en l'article corresponent.

Així mateix s'entendrà que tots els preus unitaris comprenen les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transports, eines, despeses generals i tota classe d'operacions, directes o accidentals, necessàries per a deixar les unitats d'obra acabades i en funcionament d'acord a les condicions especificades en el projecte.

S'entén, doncs, que l'expressió "completament instal·lat/da", es refereix a unitats d'obra totalment muntades, connectades i en perfecte funcionament.

En cas que no existeixi una partida específica per a la realització d'assajos i proves en fàbrica i finals, s'entén que també queda inclosa en el preu unitari la part proporcional per a la realització dels esmentats assajos i proves.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar les unitats d'obra que figuren en el projecte no és exhaustiu. Per tant, qualsevol operació o material no descrit o relacionat, però necessari per executar una unitat d'obra, es considera sempre inclòs en els preus.

DOCUMENTACIÓ FINAL

El Contractista prepararà la següent documentació que denominem Documentació Final d'Obra i que s'integrarà a la Documentació d'Obra Executada que exigeix l'article 8.1 de la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació:

- 1) Memòria actualitzada amb tots els seus apartats.
 - 2) Resultat de les proves realitzades d'acord amb el protocol de projecte i/o Reglamentació vigent.
 - 3) Projecte de manteniment preventiu (segons article 8.1 de la Part I del Codi Tècnic de la Edificació. Veure apartat "Projecte de manteniment" d'aquest plec).
- 1) Plànols de la instal·lació acabada.
 - Els plànols es lliuraran en paper i en format pdf i dwg, aquests reflectiran fefaentment la instal·lació realitzada.

- Si el projecte s'ha realitzat utilitzant BIM, Revit o equivalents, el lliurament de la documentació final d'obra, a més dels plànols as-built de l'apartat anterior, s'haurà de lliurar el fitxer Revit que incorpori la totalitat de canvis i/o modificacions que s'han realitzat en el transcurs de l'obra, model sense interferències i en el nivell LOD indicat en contracte. Dins d'aquest model Revit, per a cadascuna de les famílies i tipus de família de Revit, el contractista haurà d'incorporar nous paràmetres amb les dades dels equips instal·lats, marca, model, característiques tècniques, operacions de manteniment necessàries, paràmetres i dades COBIE, contactes dels subministradors i tota documentació que es consideri necessària per al manteniment i l'explotació de l'edifici. S'adjuntarà a més els escanejats de núvol de punts a color de totes les plantes previs al muntatge dels falsos sostres i amb el processament de cavalcaments.

- 4) Llista de materials emprats i catàlegs.
- 5) Relació de subministraments i telèfons.
- 6) I la necessària per a complimentar la normativa vigent i aconseguir la legalització i subministraments de fluïts o energia (Butlletins de la instal·lació, etc.).

De la documentació anterior s'entregarà una primera còpia sense aprovar a la Direcció Facultativa o a l'empresa de Control de Qualitat.

Al mateix temps el Contractista aclarirà als serveis de manteniment de la Propietat tants dubtes com trobin.

Al resultar positives les proves i aclarits els dubtes al Servei de Manteniment es procedirà a formalitzar la Recepció de la obra que serà firmada per la Propietat i el Contractista, i, en cas que així ho decideixi la Propietat, ho firmaran també el seu servei de manteniment i la Direcció Facultativa.

Per formalitzar la Recepció serà necessari que el Contractista hagi entregat prèviament en suport informàtic la Documentació Final d'Obra corregides amb les observacions corresponents.

PERMISOS I LEGALITZACIONS

En els documents de projecte i de contracte s'establiran una de les dues modalitats següents. Si no s'indica res en contracte, es considerarà la modalitat a):

- a) Permisos i legalitzacions per compte del Contractista

Corre per compte del Contractista la confecció i presentació dels butlletins de la instal·lació, així com la resta de documents que reglamentàriament han de ser preparats i aportats pel Contractista.

Corre per compte del Contractista la redacció, visat i tramitació davant organismes oficials (Delegació d'Indústria, Ajuntament, etc.) dels documents tècnics necessaris per obtenir tots els permisos oficials per la construcció, posada en marxa i connexió de les instal·lacions objecte del plec.

Així mateix, el Contractista és el responsable de la confecció, visat i tramitació dels certificats finals d'obra necessaris.

Les despeses de les taxes de visat i tramitació corren per compte del Contractista.

b) Permisos legalitzacions per compte de la Propietat.

Corre per compte del Contractista la confecció i presentació dels butlletins de la instal·lació i manual d'instruccions i manteniment, així com la resta de documents que reglamentàriament han de ser preparats i aprovats pel Contractista.

La obtenció de la resta de permisos oficials per a la construcció, posada en marxa i connexió de les instal·lacions objecte d'aquest plec és responsabilitat de la Direcció Facultativa i la Propietat.

2. VENTILADOR RESISTENT AL FOC

Ventiladors centrífugs de teulada: Han d'estar capacitats per trafegar aire a 400°C/2h o 300°C/2h, de descàrrega horitzontal, base de xapa d'acer galvanitzada, coberta d'alumini, rodets centrífugs de àleps cap enrere protegit per reixa de seguretat antiocells, suports i cargols zincats, mínim IP55, Classe F, autorrefrigerat, amb rodaments a boles de greixatge permanent.

Caixes de ventilació helicoïdals: Han d'estar capacitades per treballar immerses a 400°C/2h o 300°C/2h, fabricades en xapa galvanitzada, amb aïllament interior ignífug (A1-A2) de fibra de vidre de 25 mm de gruix, hèlix d'alumini tipus "aerofoil", amb casquet d'arrossegament d'acer i motor trifàsic, mínim IP55, Classe H per funcionar en ús continu o emergència.

En tots dos casos han d'esser:

1. Ventiladors homologats segons norma EN 12101-3 (F400 (120) i F300 (60))
2. Els motors de 400°C/2h estan homologats per funcionar en ús continu i/o en cas d'emergència.

3. Resistència a la corrosió. Caixes fabricades en xapa galvanitzada. Incorporaran portes d'inspecció a banda i banda, per facilitar l'accés a les connexions internes.
4. Hèlix equilibrada dinàmicament. Segons norma ISO 1940, per reduir el soroll i evitar vibracions.
5. Àleps amples: major pressió. Àleps amples que donen robustesa i proporcionen major pressió.
6. Incloure reixa de seguretat antiocells.
7. S'haurà de descriure: Nombre de pols, Diàmetres, Nombre de pales, Inclinió de pales Sentit de l'aire, Potència del motor.

La instal·lació dels equips ha de considerar el següent:

8. Els equips s'han d'instal·lar totalment anivellats, mantenint els espais recomanats pel fabricant. S'han d'incloure tacs antivibratoris de goma o amortidors metàl·lics que evitin les vibracions.
9. S'ha d'ajustar al cabal i pressió disponible seleccionada en projecte
10. S'executarà l'estanquitat de l'equip en coberta, evitant qualsevol infiltració d'aigua pel forat destinat al conducte d'aire.

L'alimentació elèctrica i de control s'ha d'efectuar mitjançant cablejat resistent al foc 2 hores (PH120). En el cas del cable de control també ha de ser apantallat.

Els ventiladors han d'estar marcats amb les següents dades:

1. Marca/model,
2. Classes d'aplicació,
3. Categoria per temperatura/temps,
4. Temperatura d'extracció màxima en °C,
5. Temps de funcionament en minuts,
6. Any de fabricació
7. Dades tècniques com ara potència, corrent elèctric, tensió, pressió i cabal volumètric
8. Classe d'aïllament del motor
9. La Classe de càrrega de neu
10. El número i l'any de la norma europea EN 12101-3

3. CONDUCTES RECTANGULARS EN XAPA GALVANITZADA

Generalitats

Els conductes es situaran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, comportes, instruments de regulació i mesura i de l'aïllament tèrmic si existeix.

Dimensions

Les dimensions dels conductes de xapa galvanitzada s'ajustaran als indicats en la norma UNE-EN 1506 amb secció circular i UNE-EN 1505 amb secció rectangular.

Classificació i Estanquitat

La resistència estructural d'un conducte i la seva estanquitat a les fuites d'aire depenen de la pressió de l'aire al conducte. El soroll, les vibracions i les pèrdues per fricció depenen de la velocitat de l'aire en el conducte.

Els conductes es classifiquen d'acord a la seva estanquitat. L'estanquitat de la xarxa de conductes es determina mitjançant les fuites obtingudes en aplicar una pressió estàtica màxima.

L'estanquitat de la xarxa de conductes es determinarà mitjançant la següent equació:

$$f = c \cdot p_s^{0.65}$$

en la qual:

f: representa les fuites d'aire, en $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$

p_s : és la pressió estàtica, en Pa

c: és un coeficient que defineix la classe d'estanquitat

Es defineixen les següents classes de conductes:

Classes d'estanquitat	Límit de pressió estàtica (ps) (Pa)		Límit del factor de fuga d'aire (f _{máx}) $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$
	Positiva	Negativa	
A	500	500	$0.027 \cdot p_i^{0.65} \cdot 10^{-3}$
B	1000	750	$0.009 \cdot p_i^{0.65} \cdot 10^{-3}$
C	2000	750	$0.003 \cdot p_i^{0.65} \cdot 10^{-3}$
D ^a	2000	750	$0.001 \cdot p_i^{0.65} \cdot 10^{-3}$
^a Conducte per a aplicacions especials			

Les xarxes de conductes tindran una estanquitat corresponent a la classe ATC 4 o superior, segons l'aplicació, especificat a la documentació adjunta del projecte.

Per l'obtenció de l'estanquitat dels conductes cal segellar les unions en la forma indicada a continuació, segons tipus d'exigència dels espais a tractar:

- Sistema Normal: Segellar unions transversals i longitudinals.
- Sistema Higiénic: Segellar les unions transversals i les unions longitudinals, els cantons, els cargols, etc.

La silicona de segellat serà antibacteriana.

Conductes rectangulars: gruixos de xapa, unions i reforços

Els gruixos nominals de xapa i els tipus i distàncies de reforços transversals, incloses les unions transversals quan aquestes constitueixen un reforç, estan donats en funció de la classe de conducte i de la seva dimensió màxima transversal, basant-se en les següents limitacions:

- la deflexió màxima permesa per als reforços transversals o seves unions transversals, quan aquestes actuen com a reforços, no serà mai superior a 6 mm.
- les unions transversals han de ser capaces de resistir una pressió igual a 1,5 vegades la màxima pressió de treball que defineix la classe, sense deformar-se permanentment o cedir,
- la deflexió màxima permesa per a les xapes dels conductes rectangulars és la següent:
 - 10 mm per a conductes de fins 300 mm de costat,
 - 12 mm per a conductes de fins 450 mm de costat,
 - 16 mm per a conductes de fins 600 mm de costat,
 - 20 mm per a conductes de més de 600 mm de costat,

Els gruixos, unions i reforços permesos s'especifiquen a la documentació adjunta del projecte.

El matritzat a punta de diamant o amb ondulació transversal es prescriu per a conductes amb un costat major o igual a 500 mm, a menys que tinguin un aïllament interior o exterior del tipus rígid, sòlidament ancorat a les xapes del conducte.

El matritzat a punta de diamant o amb ondulació transversal no afecta els requeriments de reforços transversals i, per tant, no pot considerar-se substitutiu dels reforços.

Es recomana que els conductes amb pressió negativa no tinguin matritzat; si el tenen, la deflexió ha d'estar cap a l'interior.

Els reforços fets mitjançant xapa d'acer de gruix nominal igual o inferior a 1,5 mm, hauran de ser galvanitzats; els reforços fets mitjançant perfils normalitzats de gruix superior a l'esmentat anteriorment podran ser d'acer negre.

En la documentació adjunta del projecte s'especifica el tipus d'unions transversals, amb o sense reforç, portes i panells d'accés, connexions, bateries en conductes, canvis de secció, àleps, derivacions i corbes.

Les unions de conductes amb el climatitzador, es realitzaran amb lona antivibratòria ignífuga d'execució intempèrie.

En el pas de conductes junt a elements metàl·lics o d'obra que ofereixin la possibilitat d'un contacte fortuït, es disposarà un aïllament entre conducte i element per evitar la transmissió de vibracions.

Totes les corbes en conductes amb un costat de més de 800 mm portaran aletes direccionals.

Suports dels conductes horitzontals

Els suports de conductes en xapa galvanitzada s'ajustaran a allò indicat en la norma UNE-EN 12236

El sistema de suport d'un conducte tindrà les dimensions dels elements que li constitueixen i estarà espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic així com el seu propi pes.

El sistema de suport es compon d'ancoratge, tirants i fixació del conducte al suport.

El sistema d'**ancoratge** adoptat no haurà d'afeblir la estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix, no haurà de ser mai inferior a 1:4.

Els **tirants** seran fleixos de xapa d'acer galvanitzat, o bé platines o barres d'acer no tractat superficialment. Les barres seran galvanitzades si treballen en ambients corrosius, protegint-se amb pintura anticorrosiva aquelles parts del suport que hagin perdut el galvanitzat a conseqüència de la seva mecanització. L'angle màxim entre la vertical i el tirant és de 10°. No s'utilitzaran filferros com suports definitius o permanents.

Per a la fixació del conducte als tirants podran utilitzar-se cargols rosca-xapa o reblons, només per a conductes de la classe ATC 5. En aquest cas, la penetració en el conducte ha de ser evitada en lo possible. Els conductes de classe ATC 4, ATC 3 i ATC 2 hauran de fixar-se als tirants a través dels seus elements de reforç o es recolzaran en un perfil que s'uneix als tirants mitjançant elements roscats. En cap cas s'admetrà la unió del suport per mitjà de cargols o reblons als conductes d'aquestes classes.

Per a conductes rectangulars, l'espaiament màxim entre suports contigus i la secció de les barres o platines, en funció del perímetre del conducte rectangular i de la secció dels tirants s'estableix a la taula 5-1 de la norma SMACNA. Sempre que sigui possible s'emplaçaran els suports a prop de les unions transversals del conducte. Quan la màxima suma de costats o semiperímetre sigui superior a 4,8 m cal realitzar un estudi de pesos.

Suports dels conductes verticals

Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un forjat o a una paret vertical.

La distància màxima permesa entre suports verticals serà de 3.5 metres.

La fixació del conducte al suport s'efectuarà per medi de cargols rosca-xapa o reblons per a conductes de classe ATC 5 i quan les dimensions no ultrapassin els 750 mm de costat.

Per a dimensions superiors o per a les classes ATC 4, ATC 3 y ATC 2, la fixació es farà per mitjà de soldadures a punts o a través dels seus reforços transversals per mitjà de barres o perfils.

Obertures de servei

S'han d'instal·lar obertures de servei a les xarxes de conductes per facilitar la seva neteja i desinfecció; Les trapes, panells d'accés i portes han de ser fàcils d'obrir.

Tots els components d'accés s'han de construir i instal·lar-se per adaptar-se al funcionament del sistema, inclosa l'estanquitat a l'aire i la resistència, i per facilitar el procés de neteja.

A aquests efectes poden usar-se les obertures per l'acoblament a unitats terminals.

Les obertures es realitzaran segons el que indica la norma UNE-EN 12097. S'ha de preveure el nombre suficient de components d'accés per garantir que pot netejar-se la totalitat de la xarxa de conductes, garantint que cap part de la xarxa de conducte tingui:

- més d'una modificació de diàmetre a partir del panell d'accés;
- més d'un canvi de direcció de més de 45° a partir d'un panell d'accés;
- més de 7,5 m de conducte a partir del panell d'accés;

Les parts superiors i inferiors dels conductes muntants hauran d'incorporar panells d'accés.

Per als components muntats sobre el conducte i que no poden netejar-se sense obstruccions, s'ha d'assegurar l'accés per ambdós costats o s'ha de poder retirar el component per al manteniment.

Els elements instal·lats en una xarxa de conductes han de ser desmontables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment o posada a punt.

Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres en conductes i els aparells situats en els mateixos.

Cargols i reblons:

S'admet que els cargols o preferentment reblons utilitzats durant la instal·lació penetrin a la xarxa de conductes sempre que no impedeixin ni la neteja ni el manteniment. La longitud màxima dels cargols serà de 13 mm. No s'han d'utilitzar cargols punxeguts en la proximitat de les obertures on poden ferir a les persones. Per tant, no s'han d'utilitzar a menys de 1m dels dispositius terminals d'aire o dels panells d'accés.

Proves:

La neteja interior de les xarxes de conductes d'aire s'efectuarà un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals i de muntar els elements d'acabat i els mobles.

Un cop acabada la xarxa de conductes però abans de que una xarxa de conductes es faci inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de paleta i de falsos sostres, es realitzaran proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el que estableix el projecte o memòria tècnica. Aquestes proves es realitzaran tal com indica l'antiga norma UNE 100-104.

Per a la realització de les proves les obertures dels conductes, on aniran connectats els elements de difusió d'aire o les unitats terminals, s'han de tancar rígidament i quedar perfectament segellades.

Procés de galvanitzat:

La xapa d'acer ha de passar per un procés de galvanitzat en calent segons UNE EN ISO 1461 que permet una protecció ambiental anticorrosiva.

La següent taula permet classificar els ambients als quals se sotmetrà el conducte. La classificació mínima considerada serà **C1 per a conductes interiors** i **C2 conductes exteriors** sent modificable en funció de la ubicació de l'edifici i de les condicions de les sales interiors.

Definició d'ambients en les estructures galvanitzades segons la norma UNE EN ISO 14713 1999		
Categoria de la corrosió		Velocitat de corrosió del Zinc (µm / any)
C1	Interior - Sec	≤ 0,1
C2	Interior - Condensació ocasional Exterior – Rural a l'interior del país.	0,1 a 0,7
C3	Interior – Humitat elevada aire lleugerament contaminat Exterior – Urbà (interior del país) o coster de baixa salinitat.	0,7 a 2
C4	Interior – Piscines, plantes químiques, etc. Exterior- Industrial en el interior del país o urbà coster.	2 a 4
C5	Exterior – Industrial molt humit o coster d'elevada salinitat.	4 a 8

Un cop classificat l'ambient es pot obtenir la galvanització en calent mínima.

Protecció mínima enfront de la corrosió en funció del tipus d'ambient segons la Norma UNE EN ISO 14713 -1999					
Categoria de la corrosió	C1	C2	C3	C4	C5
Pèrdua mitjana de massa de zinc. (g / m2 / any)	< 5	5 a 15	15 a 30	30 a 40	40 a 60

Sistema de protecció / Espessor	µm	µm	µm	µm	µm
Galvanització en calent conforme a la Norma UNE EN ISO 1461.	28 – 85	45 – 85	85	115	150 - 200

Les normes que especifiquen les característiques de les xapes galvanitzades en continu són la UNE EN 10142 i la UNE EN 10147 (o ASTMA653). En elles, i com es recull en la següent taula, s'estableixen varies possibles qualitats dels recobriments de zinc de les xapes, que van des 100g / m2 de xapa (equivalent a 7µm per cada cara, 14µm en total) fins 600g / m2 (equivalent a 42µm per cara, 84µm en total).

SI UNITS			IP UNITS
Designació del recobrint segons UNE	Massa mínima del recobrint en g / m2 , incloent les dues cares	Massa mínima del recobrint en µm , incloent les dues cares	Designació del recobrint segons ASTM
Z100	100	14	G30
Z140	140	20	G40
Z200	200	28	G60
Z225	225	32	G70
Z275	275	39	G90
Z350	350	49	G115
Z450	450	63	G140
Z600	600	84	G210
Z700	700	98	G235
Z900	900	126	G300
Z1100	1100	154	G360

En resum, els conductes de xapa han de ser **Z275** com a mínim per complir amb la classe C1 mínima considerada per interiors i **Z350** per a la classe C2 en conductes exteriors.

L'evolució per a les següents classes seria: Z600 per classe C3, Z900 per classe C4 i Z1100 per classe C5

Conducte estable al fum

Els conductes estables al fum E300 60 o E600 120, segons especifica el projecte, compliran les característiques indicades en el RD 842/2013 (Estableix la classificació dels productes de construcció en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc; veure Annex 3 taula 7)

L'assaig per a la classificació del conducte s'efectuarà segons les normes UNE EN 1366-9 i UNE EN 1363-1 i s'haurà de presentar el certificat d'assaig.

Els conductes adequats per a aquest ús tindran el següent:

- Conducte rectangular de xapa galvanitzada de gruix 0,8mm.
- Unió longitudinal tipus Pittsburgh
- Massilla refractària a les cantonades
- Junta ceràmica autoadhesiva resistent 1000°C en continu

De forma general els conductes d'aire se situaran en llocs que permetin l'accessibilitat i inspecció dels seus accessoris, comportes i instruments de regulació i mesura. En els conductes no podran allotjar-se conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per elles.

L'alineació dels conductes en les unions, els canvis de direcció o de secció i les derivacions es realitzaran amb els corresponents accessoris o peces especials normalitzades, centrant els eixos de les canalitzacions amb els de les peces especials, conservant la forma de la secció transversal i sense forçar els conductes.

Les unitats de tractament d'aire, les unitats terminals i les caixes de ventilació i els ventiladors s'acoblaran a la xarxa de conductes mitjançant connexions antivibratòries.

En finalitzar els treballs de muntatge s'haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes les xarxes de distribució d'aire deixant-les en perfecte estat de funcionament.

Per evitar la proliferació del soroll al muntatge de les instal·lacions de climatització i ventilació, es tindrà en compte l'apartat 3.3 DB HR. A continuació es mostren les condicions de muntatge:

- Conduccions i equipament de les instal·lacions aire condicionat: Els conductes d'aire condicionat han d'estar revestits d'un material absorbent acústic i s'han d'utilitzar silenciadors específics.

S'evitarà el pas de les vibracions dels conductes als elements constructius mitjançant sistemes antivibratoris, com ara abraçadores, maniguets i suspensions elàstiques.
- Conduccions i equipament de les instal·lacions ventilació: S'han d'aïllar acústicament els conductes i conduccions verticals de ventilació que recorrin per recintes habitables i protegits dins d'una unitat d'ús, especialment els conductes d'extracció de fums dels garatges, que es consideraran recintes d'instal·lacions, sempre que els patis no estiguin adequats a les condicions acústiques necessàries.

4. CONDUCTES FLEXIBLES

Els conductes flexibles només s'utilitzaran per a les connexions amb elements de difusió, mai com a element de transport d'energia.

Els conductes seran metàl·lics amb estructura amb fils i múltiples làmines d'alumini de les següents característiques:

11. Pressió màxima 1.500Pa
12. Temperatura de funcionament: 0 ... 100 °C
13. Velocitat màxima de pas permisible: 25 m/s
14. Fabricat segons norma UNE-EN 13180
15. Classificació Euroclasse "B-s1, d0" segons norma UNE-EN 13501-1

Els conductes poden ser sense aïllament, aïllats i aïllats fonoabsorbents, segons especificat en el projecte.

L'aïllament serà de fibra de vidre i amb una densitat mínima de 15 kg/m³ i gruix mínim necessari per complir l'aïllament tèrmic requerit pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques d'edificis.

En el cas dels conductes fonoabsorbents, a més de complir amb l'anterior, tindran un conducte intern microperforat format per dues capes de 7µ d'alumini cadascuna i 2 capes de 12 µ de polièster cadascuna.

La distància màxima permisible és de 1,2 metres de longitud i es permetrà un vinclament màxim de 41,7mm per metre de separació entre suports. La unió amb el conducte principal s'executarà mantenint un tram recte abans de qualsevol curvatura.

Aquest tipus de conducte no serà apte per a utilitzar en aplicacions higièniques, tampoc en elements terminals amb filtres absoluts ni en trams de conducte que operin a més de 250 Pa.

5. REIXES D'IMPULSIÓ I RETORN

Les reixetes per a impulsio i retorn d'aire poden anar instal·lades en paraments (parets, sostres o terres) o directament sobre conductes. Estan formades per part frontal, marc i accessoris:

Part frontal

El frontal de la reixeta estarà format per lames horitzontals, que poden ser ajustables de forma individual o fixes. Les lames seran d'alumini o xapa d'acer, acabades amb pintura al forn o lacades. No s'acceptaran reixetes en plàstic.

Marc i premarc

Quan així s'especifiqui en el projecte, les reixetes disposaran de marc del mateix material i acabats que la part frontal. El marc es realitzarà amb perfils a blaix de cartabó i units de forma estanca, amb junta perimetral. Quan les reixetes s'instal·lin sobre paraments, es col·locarà un premarc en el parament, al qual es fixarà la reixeta. El premarc serà de xapa galvanitzada, excepte quan es fixi sobre guix, que serà de fusta (per evitar oxidacions).

Accessoris

- a) Les reixetes d'impulsió, incorporaran en la seva part posterior un rectificador de direcció d'aire, format per lames deflectores verticals ajustables individualment des del frontal de la reixeta.
- b) Si s'especifica en projecte, les reixetes d'impulsió i retorn incorporaran en la seva part posterior una comporta de regulació de cabal del tipus de lames oposades o corredissa, regulable des del frontal de la reixeta.
- c) Opcionalment, la reixeta pot incorporar un filtre d'aire a la part posterior. El filtre serà del tipus pla, rentable, amb marc metàl·lic, accessible en retirar la reixeta. El material del filtre ha de ser de classificació al foc M1, i la seva eficàcia mínima serà EU4. No s'acceptaran filtres del tipus d'un sol ús i/o amb marc de cartró.

Criteris d'instal·lació

- a) Les reixetes poden ser muntades directament sobre conducte o a través d'un premarc sobre paraments. No s'acceptarà la fixació de reixetes directament a plaques de fals sostre, ja que podria provocar vinclaments de les plaques. Les reixetes en fals sostre es fixaran amb suports fins forjat o amb travessers als perfils del fals sostre. No s'acceptarà la fixació de reixetes amb cargols vistos en el frontal.
- b) Connexió de reixetes: en el cas de reixetes de tipus lineal contínua, es disposarà una connexió cada 1.500 mm de reixeta o fracció. La connexió normal serà a conducte a través d'una embocadura del mateix material que el conducte. L'obertura de l'embocadura des del conducte a la reixeta no serà en principi major de 60° (30° per cada costat).

Si no és possible limitar l'angle d'obertura de l'embocadura, s'admetran embocadures amb obertures majors (fins 120°) si s'instal·len guies deflectores d'aire en l'embocadura per garantir un bon repartiment de l'aire per tota la reixeta. Com a alternativa aquesta solució, s'admetran connexions amb plènum de xapa galvanitzada aïllada interiorment i xapa interior perforada equalitzadora de l'aire, amb connexió a conducte principal a través de conducte flexible circular.

- c) Selecció de reixetes d'impulsió: Segons indicacions del fabricant, assegurant una velocitat màxima de l'aire en zona ocupada de 0,25 m/s, una velocitat mínima de sortida d'aire de 4 m/s i amb els següents criteris:

Sistemes de cabal constant: Atès que en aquest tipus de sistemes el cabal d'aire no variarà, s'ha de seleccionar la difusió perquè la distribució d'aire sigui òptima i el soroll mínim; per aquest motiu els elements de difusió en el circuit d'impulsió es seleccionaran perquè la potència sonora estigui al voltant dels 35-37 dBA. A més, la pèrdua de càrrega de l'element no serà superior a 30 Pa.

Sistemes de cabal variable: Aquests sistemes aporten la quantitat d'aire necessària per aconseguir les condicions de confort a la sala. El disseny del sistema es porta a terme per a la situació més desfavorable, de manera que la major part d'hores el cabal d'aire a través de l'element de difusió diferirà del punt de selecció. Per assegurar que el funcionament és correcte a càrregues parcials, se seleccionaran aquests elements de difusió a una potència sonora entre 40-42 dBA i una pèrdua de càrrega inferior a 37 Pa. D'aquesta manera s'assegura que l'element de difusió funcioni perfectament durant la major part de les hores, a càrregues parcials. A més, en sistemes de cabal variable, es tindrà en consideració el cabal mínim de l'element per evitar la "desvinculació" de la vena d'aire, amb les corresponents molèsties ocasionades, mitjançant l'ajust convenient del cabal mínim del sistema per cada difusor.

En qualsevol cas la pressió sonora en zona ocupada no superarà el límit permès per la normativa corresponent aplicable en cada espai.

- d) Selecció de reixetes de retorn: La selecció dels elements de difusió en els circuits de retorn s'efectuarà de tal manera que la pèrdua de càrrega sigui sempre inferior a 20 Pa i la potència sonora inferior a 35 dBA, intentant que tots dos valors es situïn en 13 Pa i 25 dBA. En sistemes amb ventilador amb pressió disponible reduïda (per exemple, fancoils) l'element de retorn serà inferior a 10 Pa.
- e) Les reixetes han de ser de primeres marques del mercat, amb les seves característiques tècniques referenciades en catàlegs actualitzats i comprovables en laboratoris del fabricant en cas de discrepància. No s'admetran reixetes fabricades sense referències fiables.
- f) L'acabat (color) i model de les reixetes han de ser sotmesos a l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

6. REIXES DE PRESA I DESCARREGA D'AIRE EXTERIOR

Les reixes d'intempèrie per a presa i descàrrega d'aire exterior aniran normalment instal·lades sobre paraments. Estan formades per part frontal, marc i premarc.

Part frontal

El frontal de la reixa estarà format per lamel·les horitzontals amb perfil especial antipluja, construïdes en xapa d'acer galvanitzat, acabades amb pintura al forn o lacades. No s'acceptaran reixes en plàstic.

En la part posterior incorporaran una malla antiocells, formada per tela metàl·lica d'acer galvanitzat, amb malla de 20x20 mm.

Marc i premarc

Quan així s'especifiqui en el projecte, les reixes disposaran de marc de xapa galvanitzada, amb perfils a biaix de cartabó i units de forma estanca, amb junta perimetral. Es col·locarà també un premarc de fixació en el parament, també de xapa galvanitzada.

Criteris d'instal·lació

- a) Selecció de reixes: segons indicacions del fabricant, amb els següents criteris:
- Velocitat màxima efectiva de pas d'aire: 2,5 m/s
- b) Les reixes hauran de ser de primeres marques del mercat, amb les seves característiques tècniques referenciades en catàlegs actualitzats i comprovables en laboratoris del fabricant en cas de discrepància. No s'admetran reixes sense referències fiables.
- c) L'acabat (color) i model de les reixes hauran de ser sotmesos a l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.
- d) Quan les reixetes es connectin a embocadura o a conducte, l'interior de l'embocadura haurà de ser pintat de negre per a que no pugui veure's el conducte des de l'exterior de la reixa.

7. TOVERES

Les toveres d'impulsió d'aire estan concebudes per obtenir grans abasts d'aire (entre 10 i 30 m). Poden ser orientables o fixes. Les toveres i el cercol de muntatge seran d'alumini pintat al forn, o lacades. No s'acceptaran toveres en plàstic, llevat que específicament s'indiqui el contrari en altres documents del projecte.

Toveres orientables

Quan així s'especifiqui en el projecte, les toveres seran orientables i amb gir. L'orientació de la tovera es podrà variar des de -30° fins a $+30^\circ$ respecte a la seva horitzontal, de forma manual o motoritzada. La motorització de la tovera es realitzarà con amb elèctrics del tipus tot/res (a 220 V o a 24 V) o del tipus proporcional (a 24 V), segons s'especifiqui en el projecte.

Les toveres orientables podran a més girar sobre el seu eix en 360° , de forma manual.

Criteris d'instal·lació

- a) Les toveres es fixaran directament a conductes rectangulars o circulars a través de cargols o reblons. S'instal·larà una junta d'estanquitat entre la tovera i el conducte, per garantir el segellat de la unió.
- b) Les toveres orientables manualment disposaran d'un sistema d'orientació que permeti l'ajust de la tovera i la seva posterior fixació en la posició desitjada, per mitjà de cadiretes.
- c) Quan s'hi instal·lin toveres orientables motoritzades s'haurà de considerar els registres necessaris en paraments per al manteniment dels motors. La instal·lació d'escomesa elèctrica i control dels motors es realitzarà segons les especificacions tècniques pertinents.
- d) Si és necessari regular el cabal d'aire per tovera, s'instal·laran comportes circulars de regulació d'una fulla. Es podran agrupar toveres en conjunts de fins a 3 unitats amb una sola comporta de regulació comú.
- e) Selecció de toveres: Segons indicacions del fabricant i els següents criteris:

Velocitat mínima sortida d'aire:	3 m/s
Nivell sonor màxim:	50 dBA
Velocitat màxima aire en zona ocupada:	0,25 m/s
- f) Les toveres hauran de ser de primeres marques del mercat, amb les seves característiques tècniques referenciades en catàlegs actualitzats i comprovables en laboratoris del fabricant en cas de discrepància. No s'admetran toveres fabricades sense referències fiables.
- g) L'acabat (color) i model de les toveres hauran de ser sotmesos a l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

8. SONDA DE TEMPERATURA AMBIENT INTERIOR

Sonda per a l'amidament de la temperatura ambient en interiors, formada per un element sensor de temperatura integrat en una caixa plàstica de connexionat i protecció. La caixa haurà d'estar ranurada per permetre el pas d'aire pel sensor, exceptuant indicació expressa del fabricant.

Segons el nivell de precisió requerit, la sonda serà activa o passiva, sent necessària una sonda activa quan sigui requerit un control exacte i precís de la temperatura. També, depenent de la distància de la sonda al controlador, la sonda serà activa per a distàncies majors de 40 metres.

La sonda proporcionarà una senyal analògica entre 0 i 10 V si la sonda és activa o una senyal resistiva si la sonda és passiva, amb variació lineal amb la temperatura, amb coeficient de temperatura positiu.

El rang mínim de mesura haurà d'estar entre 5 i 40°C.

La base de la sonda podrà ser encastada o de superfície. La sonda s'instal·larà en un paret vertical, a l'altura acordada amb al Direcció Facultativa. Cal evitar la seva instal·lació en llocs on puguin existir pertorbacions per moviments bruscos d'aire (proper a portes), o per nul moviment d'aire (racons), o per incidència directa de la radiació solar (proper a finestres exteriors).

11. AÏLLAMENT TÈRMIC PER CONDUCTES

Tots els conductes i accessoris (comportes, elements de mesura, accessos, etc ...) que transporten aire tractat tèrmicament han d'anar aïllats segons el que s'indica en plànols, memòria i pressupost. D'aquesta manera s'eviten pèrdues d'energia durant el seu recorregut i possibles condensacions en el cas de refrigeració.

En seleccionar el gruix d'aïllament, s'han d'utilitzar gruixos més grans quan la temperatura mitjana anual és molt inferior o superior a la temperatura de referència de la conductivitat. Tot i que la resistència tèrmica global sigui equivalent, mai utilitzar materials amb conductivitat superior a 0,045 W/m·K a 10°C.

Paral·lelament, s'ha d'assegurar que tots els materials estan completament lliures de clorofluorocarbonis (CFC), hidroclorofluorocarbonis (HCFC) i asbestos de qualsevol tipus. A més a més, tots els fabricants presentaran tots els certificats de característiques tècniques i homologació de materials. També s'haurà de presentar una mostra de 300x300 mm de cada tipus d'aïllament de conducte.

El mesurament d'aïllament s'efectuarà de la mateixa manera i criteri que els conductes.

A més, tots els tipus d'aïllaments han de complir amb les normes UNE 100.171, UNE-EN ISO 12241, UNE 100012 i UNE-EN 13162 (llana mineral (MW)) o UNE-EN 14304 (escuma elastomèrica flexible (FEF))

Els materials destinats a l'aïllament seran inodors, no higroscòpics, no tòxics i no s'han de descompondre o patir algun altre deteriorament quan treballi dins del rang operatiu de temperatura i vibració. L'aïllament no ha de contenir substàncies en les que es puguin desenvolupar microorganismes. Segons el que s'especifica en amidaments, plànols i memòria l'aïllament pot ser:

16. Llana mineral recoberta amb manta d'alumini (kraft). exterior conducte

- A. Resistència a la difusió del vapor d'aigua (μ) mínima: 1 o equivalent. S'incorporarà una capa d'alumini reforçada amb malla de vidre que actua com a barrera de vapor; Resistència a la difusió del vapor d'aigua del revestiment (z): 130 m²·h·Pa/mg
- B. Reacció al foc: A2-s1, d0 Classificat segons EN 13501-1, EN 15715
- C. Comportament en cas d'incendi: No combustible
- D. Temperatura de treball: -10 ... 100 ° C

17. Llana mineral recoberta amb teixit de vidre. interior conducte

- E. Resistència al Flux d'Aire ≥ 5 kPa·s/m²
- F. Reacció al foc: A2L-s1, d0 Classificat segons EN 13501-1, EN 15715
- G. Comportament en cas d'incendi: No combustible
- H. Temperatura de treball: -10 ... 100 ° C
- I. Absorció acústica: $\alpha \geq 0,25$ a 250Hz / $\alpha \geq 0,5$ a 500Hz

18. Escuma elastomèrica recoberta amb alumini. exterior conducte

- J. Recobriments d'alumini laminat de 12 μ m, amb doble capa de vidre recobert de 5x5mm i 22 g/m² de revestiment de LDPE
- K. Resistència a la difusió del vapor d'aigua (μ) mínima: 7000 segons EN 12086 i EN 13469
- L. Reacció al foc: Euroclasse E Classificats segons: EN 13501-1 Assaigs segons: EN 13823 i EN ISO 11.925-2
- M. Temperatura de treball: -50 ... 110 °C

Execució

El responsable de l'aplec i instal·lació del material haurà de proveir el certificat de compliment de l'aïllament respecte la UNE-EN 13162. El certificat ha de contenir com a mínim la certificació de la conductivitat tèrmica (W/mK), gruix (mm), resistència tèrmica (m²K / W) i classe de reacció al foc.

Per instal·lar l'aïllament interior de conductes es seguiran de manera escrupolosa les instruccions del fabricant i els detalls constructius. Aquesta s'efectuarà amb perfils en U i

amb pernys. La col·locació de l'aïllament es realitzarà amb juntes de 5 cm de solapament per garantir un correcte segellat entre els trams aïllats.

Els materials adhesius, no seran inflamables i han de ser adequats per al rang de temperatura ambient i humitat en què es troben. Tots ells seran els recomanats estrictament pel fabricant i no es permetran materials alternatius als homologats pel subministrador de l'aïllament.

La instal·lació i la subjecció de conductes es durà a terme de manera que l'aïllament no es deformi quedant aixafat, de manera que disminueixin les seves propietats aïllants.

En el seu emmagatzematge i muntatge s'evitarà que l'aïllament es pugui mullar. En cas que l'aïllament es mulli, se substituirà completament.

L'aïllament s'instal·larà un cop el conducte estigui completament net i sec, i s'hagi revisat que no hi ha cap punt de fuga. L'aïllament tèrmic ha de cobrir completament les superfícies a aïllar sense espais sense segellar i sense "ponts freds". L'aïllament s'ha de tallar i acabar amb cura i segellar les vores al voltant de les portes, dispositius de detecció, sensors, portes d'accés, etc. perquè aquests components estiguin clarament visibles i accessibles.

S'ha de coordinar amb l'instal·lador elèctric per assegurar-se que tots els revestiments metàl·lics estiguin ben connectats equipotencialment.

Acabat exterior per a conductes aïllats

Els conductes instal·lats en exteriors o a l'interior de sales tècniques (si s'especifica) es recobriran amb una làmina d'alumini de 0,8 mm de gruix que protegirà l'aïllament de possibles cops i/o de les inclemències exteriors de radiació i pluja.

El recobrint serà resistent a la corrosió, havent de mecanitzar amb màquines eines adequades, muntant-se amb solapes en totes les seves juntes de 50 a 100 mm d'ample, segons les dimensions dels conductes.

Els diferents elements de xapa s'han de refermar amb cargols d'acer inoxidable 18/8 o de duralumini.

Les juntes d'unió del conducte es realitzaran per la seva part inferior i seran del tipus brides i cargols, a més de disposar de junt de goma entre brides i acabat en silicona per a més estanquitat.

A més del segellat corresponent, es recobriran totes les unions entre planxes d'alumini amb una làmina bituminosa per evitar l'entrada d'aigua, el que danyaria completament l'aïllament del conducte.

9. AÏLLAMENT ACÚSTIC PER A PARETS

Compost aïllant acústic multicapa per a tancaments verticals, especialment estudiat per a l'aïllament al soroll aeri.

La col·locació dels diferents materials serà en forma de plafó sandvitx, el que ens permetrà augmentar la massa i modificar la rigidesa de les plaques.

La composició serà d'un material fonoaïllant, constituïda per un estrat de material porós i un altre pesat, que han de realitzar un recobrint continu en tota la sala.

A continuació una estructura metàl·lica, composta per perfil·leria d'acer galvanitzat, que servirà de suport al plafó sandvitx.

Plafó sandvitx, format per dues plaques de cartró guix de 15 mm de gruix i entre elles una làmina de material amortidor acústic d'alta densitat de 5 mm de gruix com a mínim, aquest plafó sandvitx anirà agafat al suport i entre la cambra d'aire que queda entre el plafó i el material fonoaïllant que recobreix les parets, es tornen a emplenar amb fibra de vidre.

Aquest conjunt anirà recolzat directament sobre la llosa de formigó del sol flotant si en hi hagués, o mitjançant una banda de cartró guix i material fonoaïllant d'alta densitat, sota la perfil·leria, sobre l'estructura de l'edifici s'assegurarà una bona estanquitat del conjunt.

10. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

Mòduls fotovoltaics

Tots els mòduls han de satisfer les especificacions UNE-EN 61215 per a mòduls de silici cristal·lí o UNE-EN 61646 per a mòduls fotovoltaics de capa prima, així com estar qualificats per algun laboratori acreditat per les entitats nacionals d'acreditació reconegudes per la Xarxa Europea d'Acreditació (EA) o pel Laboratori d'Energia Solar Fotovoltaica del Departament d'Energies Renovables del CIEMAT, demostrat mitjançant la presentació del certificat corresponent.

En el cas excepcional en el que no es disposi de mòduls qualificats per un laboratori segons el que s'indica en l'apartat anterior, s'han de sotmetre aquests a les proves i assaigs necessaris d'acord amb l'aplicació específica segons l'ús i condicions de muntatge en les que s'hagin d'utilitzar, realitzant-se les proves que a criteri d'algun dels laboratoris abans esmentats siguin necessàries, atorgant-se el certificat específic corresponent.

El mòdul fotovoltaic portarà de forma clarament visible i indeleble el modelo i nom o logotip del fabricant, potència pic, així com una identificació individual o número de sèrie traçable a la data de fabricació.

Els mòduls seran Classe II i tindran un grau de protecció mínim IP65. Per motius de seguretat i per facilitar el manteniment i reparació del generador, s'instal·laran els elements necessaris (fusibles, interruptors automàtics, etc.) per a la desconexió, de forma independent i en ambdós terminals, de cadascuna de les branques de la resta del generador.

Estructures suport

Les exigències del Codi Tècnic de l'Edificació relatives a seguretat estructural seran d'aplicació a l'estructura suport de mòduls.

El càlcul i la construcció de l'estructura i el sistema de fixació de mòduls permetrà les dilatacions tèrmiques necessàries sense transmetre càrregues que puguin afectar a la integritat dels mòduls, seguint les indicacions del fabricant. L'estructura es realitzarà tenint en compte la facilitat de muntatge i desmuntatge, i la possible necessitat de substitucions d'elements.

L'estructura es protegirà superficialment contra l'acció dels agents ambientals.

L'estructura suport de mòduls ha de resistir, amb els mòduls instal·lats, les sobrecàrregues del vent i neu.

La realització de trepants en l'estructura es portarà a terme abans de procedir, en el seu cas, al galvanitzat o protecció de l'estructura.

Els punts de subjecció per al mòdul fotovoltaic seran suficients en número, tenint en compte l'àrea de recolzament i posició relativa, de forma que no es produeixin flexions en els mòduls superiors a les permeses pel fabricant i els mètodes homologats pel model de mòdul.

Els cargols seran realitzat en acer inoxidable, complint la norma MV-106. En cas de ser l'estructura galvanitzada s'admetran cargols galvanitzats, llevat la subjecció dels mòduls a ella mateixa, que seran d'acer inoxidable.

Els límits de subjecció de mòduls i la pròpia estructura no faran ombra sobre els mòduls.

L'estructura suport serà calculada segons el DB SE-AE Accions en l'Edificació, per suportar càrregues extremes degudes a factors climatològics adversos, tals com vent, neu, etc.

Si està construïda amb perfils d'acer laminat conformat en fred, complirà el DB SE-AE Accions en l'Edificació per garantir totes les seves característiques mecàniques i de composició química.

Si és del tipus galvanitzada en calent, complirà les normes UNE-EN ISO 1461, amb un gruix mínim de 80 micres per eliminar les necessitats de manteniment i perllongar la seva vida útil.

Inversors

Els inversors compliran amb les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica i Compatibilitat Electromagnètica (ambdues seran certificades pel fabricant), incorporant proteccions en front a:

Curtcircuits en alterna.
Tensió de xarxa fora de rang.
Freqüència de xarxa fora de rang.
Sobretensions, mitjançant varistors o similars.
Pertorbacions presents en la xarxa com microtalls, polsos, defectes de cicles, absència i retorn de la xarxa, etc.

Cada inversor disposarà de les senyalitzacions necessàries per a la seva correcta operació, i incorporarà els controls automàtics imprescindibles que assegurin la seva adequada supervisió i maneig.

Cada inversor incorporarà, al menys, els controls manuals següents:

Encesa i apagat general de l'inversor.
Connexió i desconexió de l'inversor a la interfaz CA. Podrà ser extern a l'inversor.

Les característiques elèctriques dels inversors seran les següents:

L'inversor seguirà entregant potència a la xarxa de forma continuada en condicions d'irradiància solar un 10 % superiors a les CEM. A més suportarà pics de magnitud un 30% superior a les CEM durant períodes de fins a 10 segons.

Els valors d'eficiència al 25% i 100% de la potència de sortida nominal hauran de ser superiors al 85% i 88% respectivament (valors mesurats incloent el transformador de sortida, si en hi hagués) per a inversors de potència inferior a 5 kW, i del 90% al 92% per a inversors majors a 5 kW.

L'autoconsum de l'inversor en mode nocturn ha de ser inferior al 0,5% de la seva potència nominal.

El factor de potència de la potència generada haurà de ser superior a 0,95, entre el 25% i el 100% de la potència nominal.

A partir de potències majors del 10% de la seva potència nominal, l'inversor haurà d'injectar en xarxa.

Les proteccions i elements de seguretat compliran les directives comunitàries de Seguretat Elèctrica en Baixa Tensió i Compatibilitat Electromagnètica.

Els inversors tindran un grau de protecció mínima IP20 per a inversors a l'interior d'edificis i llocs inaccessibles, IP30 per a inversors a l'interior d'edificis i llocs accessibles, i d'IP65 per a inversors instal·lats a la intempèrie. En qualsevol cas, es complirà la legislació vigent.

Els inversors estaran garantits per a operació en les condicions ambientals següents: entre 0 °C i 40 °C de temperatura i entre 0% i 85% d'humitat relativa.

Cablejat

Els cables es dimensionaran per reduir les pèrdues per caiguda de tensió i suportar la màxima intensitat admissible, segons el *REBT ITC -40 apartat "5. Cables de connexió"* els cables de connexió hauran d'estar dimensionats per a una intensitat no inferior al 125% de la màxima intensitat del generador i la caiguda de tensió entre el generador i el punt d'interconnexió a la Xarxa de Distribució Pública no serà superior a l'1,5%, per a la intensitat nominal.

En la instal·lació fotovoltaica, des dels panells fins l'inversor, és a dir, la part de corrent continua, el cablejat que s'emprarà en la connexió entre panells serà el recomanat pel fabricant, amb aïllament 0,6/1 kV. La temperatura màxima per a aquest cable és de 120 °C, segons l'EN 60216 respecte la part aèria, i podrà ser de 90 °C un cop enterrats, si el material conductor és coure. En la part aèria el cable tindrà un recobriment resistent a la radiació ultraviolada i absorció d'aigua sent totalment apte per a instal·lació en exteriors. Tot el cablejat de continua serà de doble aïllament i adequat per al seu ús en intempèrie, a l'aire o enterrat, d'acord amb la norma UNE 21123.

1.1. CONDUCTORS DE COURE I ALUMINI B.T.

DESIGNACIÓ DELS CABLES ELÈCTRICS DE TENSIONS NOMINALS FINS A 450/750 V

La designació dels cables elèctrics aïllats de tensió nominal fins a 450/750 V es designaran segons les especificacions de la norma UNE 20.434, que corresponen a un sistema harmonitzat (Document d'harmonització HD-361 de CENELEC) i per tant són d'aplicació en tots els països d'Europa Occidental.

El sistema utilitzat en la designació és una seqüència de símbols ordenats, que tenen els següents significats:

Posició	Referència a:	Símbol	Significat
1	Correspondència amb la normalització	H A ES-N	Cable segons normes harmonitzades Cable nacional autoritzat per CENELEC Cable nacional (sense norma harmonitzada)
2	Tensió nominal ¹	01 03 05 07	100/100 V 300/300 V 300/500 V 450/750 V
3	Aïllament	G	Etilè-acetat de vinil

Posició	Referència a:	Símbol	Significat
		N2 R S V V2 V3 Z	Mescla especial de policloroprè Goma natural o goma d'estirè-butadiè Goma de silicona PVC Mescla de PVC (servei de 90 °C) Mescla de PVC (servei de baixa temperatura) Mescla reticulada a base de poliolefina
4	Revestiments metàl·lics	C4	Pantalla de coure de forma de trena, sobre el conjunt de conductors aïllats reunits
5	Coberta i envoltant metàl·lica	J N Q4 R T T6 V V5	Trena de fibra de vidre Policloroprè Poliamida (sobre un conductor) Goma natural o goma de estirè-butadiè Trena tèxtil (impregnada o no) sobre conductors aïllats reunits Trena tèxtil (impregnada o no) sobre 1 conductor PVC Mescla de PVC (resistent a l'oli)
6	Elements constituents i construccions especials	D3 D5 Cap H H2 H6 H7 H8	Element portador constituït per un o varis components (metàl·lics o tèxtils) situats en el centre d'un cable rodó o repartits en l'interior d'un cable pla Emplenat central Cable rodó Cables plans, amb o sense coberta, els conductors aïllats dels quals poden separar-se Cables plans, amb o sense coberta, els conductors aïllats dels quals no poden separar-se Cables plans de 3 o més conductors aïllats Doble capa d'aïllament extreta Cable extensible
7	Forma del conductor	-D -E -F -H -K -R -U -Y	Flexible per a ús en màquines de soldar Molt flexible per a ús en màquines de soldar Flexible (classe 5 de la UNE 21.022) per a servei mòbil Extraflexible (classe 6 de la UNE 21.022) per a servei mòbil Flexible d'1 conductor per a instal·lacions fixes Rígid de secció circular, de varis filferros cablejats Rígid circular d'1 filferro Cintes de coure arrodlades en hèlice al voltant d'un suport tèxtil
8	Nº de conductors	N	Número de conductors

Posició	Referència a:	Símbol	Significat
9	Signe de multiplicació	x G	Si no existeix conductor groc/verd Si existeix un conductor groc/verd
10	Secció nominal	mm²	Secció nominal

1: Indicarà els valors d'U_o i U en la forma U_o/U expressat en kV, sent:
U_o = Valor eficaç entre qualsevol conductor aïllat i terra.
U = Valor eficaç entre 2 conductors de fase qualsevol d'un cable multipolar o d'un sistema de cables unipolars.

2: En els conductors "oropel" no s'especifica la secció nominal després del símbol Y.

En aquesta taula s'inclouen els símbols utilitzats en la denominació dels tipus constructius dels cables d'ús general a Espanya de les següents normes UNE:

- UNE 21.031 (HD-21)Cables aïllats amb PVC de tensions nominals inferiors o iguals a 450/750 V.
- UNE 21.027 (HD-22)Cables aïllats amb goma de tensions nominals inferiors o iguals a 450/750 V.
- UNE 21.153 (HD-359)Cables flexibles plans amb coberta de PVC.
- UNE 21.154 (HD-360)Cables aïllats amb goma per a utilització normal en ascensors.
- UNE 21.160Cables aïllats de policlorur de vinil (PVC) de tensions assignades inferiors o iguals a 450/750 V. Part 13: Cables de dos o més conductors amb coberta de PVC resistent a l'oli.

DESIGNACIÓ DELS CABLES ELÈCTRICS DE TENSIONS NOMINALS ENTRE 1 kV I 30 kV

La designació dels cables de tensions nominals entre 1 i 30 kV es realitzarà d'acord amb la norma UNE 21.123. Les sigles de la designació indicaran les següents característiques:

- Tipus constructiu
- Tensió nominal del cable en kV
- Indicacions relatives als conductors

Característica	Posició	Referència a:	Símbol	Significat
Tipus constructiu	1	Aïllament	V E R D	PVC Polietilè Polietilè reticulat Etilè propilè

Caracterís- tica	Posi- ció	Referència a:	Sím- bol	Significat
	2	Pantalles (cables camp radial)	H HO	Pantalla semiconductora sobre el conductor i sobre l'aïllament i amb pantalla metàl·lica individual Pantalla semiconductora sobre el conductor i sobre l'aïllament i amb pantalla metàl·lica sobre el conjunt dels conductors aïllats (cables tripolars)
	3	Coberta de separació	E V N I	Polietilè PVC Policloroprè Polietilè clorosulfonat
	4	Proteccions metàl·liques	O F FA M M2 MA Q QA P A AW T TA TC	Pantalla sobre el conjunt dels conductors aïllats cablejats Armadura de fleixs d'acer Armadura de fleixs d'alumini o aliatge d'alumini Armadura de filferros d'acer Armadura filàstiques filferros d'acer Armadura de filferros d'alumini o aliatge d'alumini Armadura de platines d'acer Armadura de platines d'alumini o aliatge d'alumini Tub continu de plom Tub llis d'alumini Tub coarrugat d'alumini Trena fils d'acer Trena fils d'alumini o aliatge d'alumini Trena fils de coure
	5	Coberta exterior	E V N I	Polietilè PVC Policloroprè Polietilè clorosulfonat
Tensió nomi- nal	6	Tensió nominal ¹	U _o /U kV	
Conductors	7	Nº conductors	N x	
	8	Secció nominal	S mm ²	
	9	Forma del con- ductor	K S cap	Circular compacte Sectoral Circular no compacte

Caracterís- tica	Posi- ció	Referència a:	Sím- bol	Significat
	10	Naturalesa del conductor	Al cap	Alumini Coure
	11	Pantalla metàl·lica	+H Sec. +O Sec.	Pantalla individual. Secció en mm ² Pantalla conjunta. Secció en mm ²

1: Indicarà els valors d'U_o i U en la forma U_o/U expressat en kV, sent:
U_o = Valor eficaç entre qualsevol conductor aïllat i terra.
U = Valor eficaç entre 2 conductors de fase qualsevol d'un cable multipolar o de un sistema de cables unipolars.

Tipus de cable a utilitzar

Els conductors aïllats seran del tipus i denominació que es fixen en el Projecte i per a cada cas particular, podent substituir-se per altres de denominació diferent sempre que les seves característiques tècniques s'ajustin al tipus exigít. S'ajustaran a les Normes UNE 21.031, 21.022 i 21.123.

Classe de reacció al foc

Cada país de la unió europea defineix la classificació de reacció al foc que s'aplica als cables en cada tipus/us d'edifici, seguint la classificació del Reglament Delegat 2016/364 (UE) relatiu a la classificació de les propietats de reacció al foc dels productes de construcció (CPR).

Les prestacions de foc mínimes a Espanya, seran les indicades en les diferents Instruccions Tècniques del REBT. Essent per a les IT-BT-14, 15, 16, 20, 28 i 29 como a mínim la classe Cca-s1b,d1,a1, segons la norma harmonitzada EN 50.575.

Cca:	EN 50399: FS ≤ 2,00m; THR ≤ 30MJ; HHR ≤ 60MJ; FIGRA ≤ 300Ws-1 // / EN 60332-1-2: H≤425 mm
s1b:	TSP1200 ≤ 50 m2; SPR 0,25 m2/s; transmitància ≥ 60 % < 80%
a1:	conductivitat < 2,5 μS/mm y pH > 4,3
d1:	Sense caiguda durant 1200 s de gotes / partícules inflamades que persisteixin més de 10 s
Eca:	EN 60332-1-2: H ≤ 425 mm

El cable comptarà amb marcat CE segons la norma harmonitzada EN 50575.

Seccions mínimes

Les seccions mínimes utilitzades seran d'1,5 mm² en les línies de comandament i control i de 2,5 mm² en les línies de potència.

Colors

Els colors dels conductors aïllats estaran d'acord amb la norma UNE 21.089, i seran els de la següent taula:

COLOR	CONDUCTOR
Groc-verd	Protecció
Blau clar	Neutre
Negre	Fase
Marró	Fase
Gris	Fase

Per a la col·locació dels conductors es seguirà l'assenyalat en la Instrucció ITC-BT-20.

Identificació

Cada extrem del cable haurà de subministrar-se amb un mitjà autoritzat d'identificació. Aquest requisit tindrà vigència especialment per a tots els cables que acabin en la part posterior o en la base d'un quadre de comandaments i en qualsevol altra circumstància en que la funció del cable no sigui evident d'immediat.

Els mitjans d'identificació seran etiquetes de plàstic retolat, fermament subjectats al caixetí que precinta el cable o al cable.

Els conductors de tots els cables de control hauran d'anar identificats a títol individual en totes les terminacions per mitjà de cèl·lules de plàstic autoritzades que portin retolats caràcters indelebles, amb arranjament a la numeració que figuri en els diagrames de cablejat pertinents.

12. CABLES DE FIBRA ÒPTICA

La fibra òptica és el suport actual amb majors perspectives de futur pel que fa a transmissió de senyals a nivell digital per a llargues distàncies i altes velocitats de transmissió.

Per definició, la fibra òptica és una guia d'ones circular dielèctrica.

El terme **guia d'ones** es refereix a aquella canalització que és capaç de conduir pel seu interior ones (lumíniques en aquest cas) d'un determinat marge de longitud.

Se la denomina **circular** per la seva forma de construcció, i **dielèctrica** per estar construïda a partir d'un material que és capaç d'admetre ions negatius o positius per a possibilitar la creació d'un camp elèctric.

El tipus d'ones adequades per a la transmissió a través d'una fibra òptica es determina a través d'una finestra de transmissió dins de l'espectre electromagnètic, amb una longitud d'ona entre 850 i 1300 nm situada entre els marges de la radiació infraroja i la radiació de llum visible.

Una característica important i definitòria per a realitzar una classificació d'una fibra òptica és l'**índex de refracció**, el qual determina la capacitat d'un material per desviar les ones que incideixin sobre ella.

En conseqüència, la forma de la fibra òptica és la de dos cilindres concèntrics, dels quals el cilindre interior es defineix com a **nucli** d'índex de refracció **n1** i l'exterior com **embolcall** d'índex de refracció **n2**, sent sempre **n1 > n2**.

CLASSIFICACIÓ

A partir de l'índex de la refracció les F.O. es classifiquen en tres tipus fonamentals:

- A. **FO monomode de salt d'índex:** el radi del nucli varia entre 1 i 16 milionèsimes parts d'un metre, i el radi del revestiment varia entre 50 i 100 milionèsimes parts d'un metre.
- El canvi d'índex de refracció n_1 a n_2 es presenta de forma abrupta
 - Només permet la transmissió d'una manera de freqüència (una sola ona)
 - Ofereix el major ample de banda dels tres tipus (molt més gran a 3 GHz / km)
 - Presenta la mínima atenuació de les tres
 - La seva font d'excitació és el làser
 - Determina el muntatge més difícil de les tres
 - Aplicació: telefonia
- B. **FO multimode de salt d'índex:** el radi del nucli varia entre 25 i 60 milionèsimes parts d'un metre, i el radi del revestiment varia entre 50 i 150 milionèsimes parts d'un metre.
12. El canvi d'índex de refracció n_1 a n_2 es presenta de forma abrupta
13. Permet la transmissió de multitud de maneres de freqüència
14. Ofereix el menor ample de banda dels tres tipus (al voltant de 200 MHz / km)
15. Presenta la major atenuació de les tres
16. La seva font d'excitació és el làser o els díodes LED
17. Determina el muntatge més fàcil de les tres
18. Aplicació: per a distàncies curtes
- C. **FO multimode de gradient d'índex:** el radi del nucli varia entre 10 i 35 milionèsimes parts d'un metre, i el radi del revestiment varia entre 50 i 80 milionèsimes parts d'un metre.
- El canvi d'índex de refracció n_1 a n_2 es presenta de forma exponencial
 - Permet la transmissió de més d'una manera de freqüència però en menor nombre que l'anterior
 - Ofereix un ample de banda intermedi entre els tres tipus (de 200 MHz / km a 3 GHz / km)
 - Presenta una atenuació mitjana entre les tres
 - La seva font d'excitació és el làser o els díodes LED
 - Determina el muntatge intermedi entre les tres
 - Aplicació: per a connexió d'ordinadors

TRANSMISSIÓ A TRAVÉS DE LA F.O.

El senyal a transmetre sorgeix d'un element emissor de senyals elèctrics connectat a un convertidor electro/òptic, el qual converteix el senyal elèctric en senyal òptica i mitjançant

el díode LED o el LASER s'emet el senyal amb la longitud d'ona adequada un cop posicionats els elements fotoemissius i fotodetectors enfront de la FO mitjançant els corresponents **connectors òptics**.

Per empalmar dues fibres òptiques es poden emprar connectors o es pot realitzar el soldat de les dues fibres mitjançant equips altament especialitzats.

Un cop la senyal òptica arriba al seu destí, es descodifica amb un convertidor òptic/elèctric el component bàsic és un díode APD o PIN i es transforma en senyal elèctric apta per al seu tractament normal.

COMPLIMENT CPR

Tots els cables emprats compliran amb les especificacions CPR (Construction Products Regulations) i hauran d'estar convenientment etiquetats. Llevat d'indicació expressa contrària els cables empleats seran de classe de reacció al foc mínima Cca-s1b, d1, a1.

Cca:	A 50399: FS $\leq 2,00m$; THR $\leq 30MJ$; HHR $\leq 60MJ$; FIGRA $\leq 300Ws-1$ // / A 60332-1-2: H ≤ 425 mm
s1b:	TSP1200 ≤ 50 m ^{2} ; SPR 0,25 m ^{2} / s; transmitància $\geq 60\%$; $<80\%$
a1:	conductivitat $<2,5$ μS / mm i pH $> 4,3$
d1:	sense caiguda durant 1200s de gotes/partícules inflamades que persisteixin més de 10s

El cablejat comptarà amb marcatge CE segons norma harmonitzada EN 50575.

CABLES ÒPTICS

Són cables per a comunicació que contenen F.O. en lloc de conductors de coure. Per fabricar el cable òptic, es parteix de la F.O. amb protecció primària i se li aplica una segona capa anomenada adherent, folgada amb una F.O. per tub, folgada amb diverses F.O. per tub, o amb nucli acanalat segons les característiques futures a què es assignarà aquest cable.

En conseqüència, els que porten una protecció secundària adherent o folgada amb una fibra per tub conformaran el cable òptic monofibra o multifibra per curtes distàncies, i si la protecció secundària és també folgada per a una o diverses fibres per tub o amb nucli acanalat podran formar els cables òptics multifibra per a telecomunicació i submarí o bé el cable mixt terra / òptic per a línies d'alta tensió.

NORMES GENERALS D'INSTALACION PER CABLES DE FIBRA OPTICA

Una bona instal·lació és fonamental per al posterior funcionament del sistema.

La instal·lació és simple i similar a la d'un cable coaxial, però amb certes precaucions:

- Primerament s'ha de tractar amb cura, evitant sempre la seva compressió, estirament i / o retorciment.
- Haurà de preveure que la seva instal·lació sigui d'una sola tirada, i que quan no sigui possible es protegeixin els empalmaments amb una caixa especial completament estanca.
- S'aconsella instal·lar sempre un cert excés de cable enrotllat en els extrems amb un radi de cobertura no inferior al prescrit per a cada tipus de cable.
- Els cables de FO tipus tub (construcció folgada) s'han d'instal·lar sense connectors soldant posteriorment en els seus extrems cables de connexió.
- Els cables de FO tipus pressió (construcció ajustada) s'aconsella que s'instal·lin amb els connectors llocs, i en el cas de llargues tirades o d'impossibilitat d'això, s'instal·laran amb els connectors d'un extrem llocs, soldant posteriorment els cables en l'altre extrem.
- Quan s'instal·la un cable de FO haurà d'estirar-dels fiadors centrals o dels elements de protecció, evitant sempre el estirat de la FO o la seva coberta exterior.
- És important també en fer l'estesa del cable de FO desenrotllar-de les bobines en forma de "8" per evitar el doblegat del cable.
- Tot el cablejat de fibra d'un enllaç ha de ser del mateix fabricant i tipus de fibra.

NORMATIVA:

Per assegurar el bon funcionament de la fibra òptica, s'haurà d'exigir el compliment de les següents normes:

Fibra multimode de 62,5 / 125:

- 19. ISO 11.801-1. OM-1
- 20. IEC 60.793-2 A1b

Fibra multimode de 50/125:

- ISO 11.801-1. OM-2
- IEC 60.793-2 A1a
- ITU-T G.651

Fibra multimode de 50/125 optimitzada per làser:

- ISO 11.801-1. OM-3

Fibra multimode de 50/125 optimitzada per làser:

- ISO 11.801-1. OM-4

Fibra multimode de 50/125 per multiplexat per divisió de longitud d'ona curta (SWDM):

- ISO 11.801-1. OM-5

Fibra monomode:

- ISO 11.801-1 US-1
- IEC 60.793-2 131.1
- IUT-T G.652

- ISO 11.801-1. US-2
- IEC 60.793-2 131.1
- IUT-T G.652

- ISO 11.801-1 US-1a

Els connectors òptics han de satisfer:

- SC: 61.754-4
- ST: IEC 61754-2
- FC-PC: IEC 61754-13
- LC: IEC-61.754-20
- MPO: IEC 61754-7

13. CANALITZACIONS PER TUB RÍGID METÀL·LIC

Tubs metàl·lics rígids blindats d'acer laminat o alumini per a us en instal·lacions elèctriques no subterrànies. Estancs, amb unions roscades o endollables, no propagadores de la flama, galvanitzats en calent segons UNE-EN 10142. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

NORMES

Compliran les exigències de las UNE-EN 60423, UNE-EN 61386-21, UNE-EN 61386-22 i UNE 20.324.

FORMES DE INSTAL·LACIÓ

Segons les condicions següents: Canalitzacions fixes en superfície. Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixin en la ITC-BT-021. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més, el prescrit en la norma UNE-HD 60364-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

En els locals amb risc d'incendi o explosió les característiques mínimes generals i condicions d'instal·lació dels tubs seran les que s'estableixen en la ITC-BT-029.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada utilitzada i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitja a la corrosió.

CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

14. CANALITZACIONS PER A TUB AÏLLANT RÍGID

Tubs aïllants rígids blindats de PVC lliures d'halògens per a us en instal·lacions elèctriques no subterrànies. Estancs, amb unions roscades o endollables, no propagadors de la flama. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

NORMES

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 61386-21, UNE-EN 61386-22 i UNE 20.324.

FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Segons les condicions següents: Canalitzacions fixes en superfície. Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-21. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més el prescrit en la norma UNE-HD 60364-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada empleat i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitjana a la corrosió.

CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials es realitzarà de forma que s'eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb el embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

15. CANALITZACIONS PER A TUB AÏLLANT FLEXIBLE

Tubs aïllants flexibles fabricats amb materials lliures d'halògens i no propagadors de la flama per a us en instal·lacions elèctriques. Estancs, resistent a la compressió i a l'impacta. Compliran les condicions que especifica el REBT (ITC-BT-21).

NORMES

Compliran les exigències de les UNE-EN 60423, UNE-EN 61386-23, UNE-EN 61386-24 i UNE 20.324.

FORMES D'INSTAL·LACIÓ

Segons les condicions següents: Canalitzacions encastades en obra de fàbrica (parets, sostres i fals sostres), forats de la construcció o canals protectors d'obra. Canalitzacions encastades embegudes en formigó. Canalitzacions àrees o amb tubs a l'aire. Canalitzacions enterrades.

Les característiques mínimes generals i les condicions d'instal·lació i col·locació dels tubs i caixes de connexió i derivació dels conductors seran les que s'estableixen en la ITC-BT-021. La instal·lació i posada en obra dels tubs de protecció haurà de complir, a més a més, lo prescrit en la norma UNE-HD 60364-5-52 i en les ITC-BT-19 i ITC-BT-20.

Els accessoris a utilitzar (colzes, tes, creuaments, unions, etc.) i els elements de fixació i suportació seran específics del tipus de canonada utilitzada i mantindran les prestacions mecàniques i resistència mitja a la corrosió.

CONDICIONS DE SERVEI

Recepció, manipulació i emmagatzematge. Es verificarà a la recepció les diferents unitats per a detectar possibles danys produïts durant el transport. La manipulació dels materials

es realitzarà de forma que eviti que quedin exposats a torsió, abonyegaments o impactes. Els equips de manipulació (unitats d'elevació i altres) estaran adaptats a les condicions dels materials. Si la instal·lació no és immediata, els materials es conservaran amb l'embalatge de fàbrica i en un lloc adequat i sec.

16. INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE BASTIDOR

Interruptors automàtics de potència i interruptors seccionadors sobre bastidor per a distribució en instal·lacions de prestacions molt elevades, que requereixin de nivells de curtcircuit elevats o en aplicacions crítiques. Compliran les especificacions del REBT. Instruccions tècniques complementàries (ITC).

NORMES

Compliran la normativa: UNE-EN 60947.1 (regles generals); UNE-EN 60947-2 (interruptors automàtics); UNE-EN 60947-3 (interruptors en càrrega i seccionadors); UNE-EN 60947 (endurança mecànica i elèctrica) i UNE-EN 60947-5-1 i següents (aparells i elements de commutació).

CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES

Número de pols	3 i 4	3 i 4
Tensió assignada d'ús (Ue)	690/1000 V	690/1000 V
Tensió assignada d'aïllament (Ui)	1000 V	1000 V
Tensió assignada suportada a l'impuls (Uimp)	12 kV	12 kV
Freqüència assignada	50-60 Hz	50-60 Hz
Corrent assignat	250 a 1600 A	250 a 6300 A
Poder de tall en servei (Ics) (415 V)	42 a 130 kA	42 a 150 kA
Resistència (cicles F/O).		
- Mecànica	25.000/12.50	25.000 a 5.000
- Elèctrica (In/440 V)	0	10.000 a 1.500
	6.000	

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Incorporaran bàsicament les funcions i característiques següents:

- Conformitat amb les normes.
- Seccionament amb tall plenament aparent.
- Instal·lació en quadre classe II.
- Grau de protecció.
- Unitats de control associades.
- Comandament i accionament.
- Mesura i senyalització.
- Enclavaments.

- Sistemas d'instal·lació.
- Etiquetat i identificació.

Conformitat amb les normes. Estaran adaptats per funcionar dintre de les condicions de pol·lució corresponents (UNE-EN 60947), en entorns industrials: grau de pol·lució menor o igual a 4. Compliran els test de tropicalització en condicions extremes (CEI 68.2.1, CEI 68.2, CEI 68.2.30 i CEI 68.2.52). Compliran les condicions de protecció del medi ambient (components reciclables).

Seccionament amb tall plenament aparent. Els interruptors automàtics estaran adaptats al seccionament segons defineix la norma UNE-EN 60947-2. La funció de seccionament estarà certificada per assaigs que garantiran la fiabilitat mecànica de l'indicador de posició, l'absència de corrents de fuga i la resistència a les sobretensions entre aigües amunt i avall.

Instal·lació en quadre classe II. Els interruptors automàtics seran de classe II en la cara davantera. Podran instal·lar-se a través de porta en els quadres elèctrics de classe II (segons la norma UNE-EN 60664), sense degradar l'aïllament, sense operacions particulars i també quan estiguin equipats amb un comandament mecànic o motoritzat.

Grau de protecció. Segons les normes UNE 20324 (índex de protecció IP) i EN 50102 (protecció contra els impactes mecànics externs (IK). Aparell en quadre elèctric:

- Comandament mecànic estàndard: IP40 IK07
- Comandament elèctric: IP40 IK07

Unitats de control associades. Blocs de relés electrònics intercanviables amb les funcions definides en projecte. Mesures i proteccions:

- Intensitats de fase, neutre, terra, diferencial i màximetres d'aquestes mesures. Senyalització de defectes. Valors de les regulacions en intensitat i temps.
- Mesures d'intensitat, potències actives i reactives, tensió, freqüència, cos fi, màximetres i mínimetres. Proteccions llarg retard, mínims i màxims en tensió i freqüència, desequilibris en tensió i intensitat, sentit de rotació de fases i retorn de potència. Desconnexió/reconnexió en funció de la potència o de la intensitat. Senyalització diferencial de defecte, indicadors de manteniment, data i històric d'esdeveniments. Protecció de neutre sobredimensionat.
- Mesures de potència i harmònics. Qualitat de l'energia, taxa de distorsió i fase dels harmònics. Ones sobre defecte, alarma o demandada. Alarmes programables: llinars i accions programables de mesura.

Incorporaran els accessoris per a la unitat de control seleccionada: Captadors exteriors; reguladors de llarg retard; equips de test; mòdul d'alimentació externa; mòdul bateria. Opció de comunicació.

Comandament i seccionament. Segons requeriments de projecte. L'interruptor tindrà tancament i obertura ràpids per acumulació d'energia en molls. El rearmament es realitzarà mitjançant maniobres de la empuñadura o elèctricament i l'obertura mitjançant accionament de polsadors.

Comandament elèctric. Funcionament automàtic:

- Obertura i tancament motoritzat mitjançant 2 ordres elèctrics per impuls o mantingudes.
- Rearmament automàtic després d'un tret voluntari.
- Rearmament manual obligatori després d'un tret per defecte elèctric.

Comandament elèctric. Funcionament manual:

- Pas a manual mitjançant un commutador de posició (posició senyalitzada a distància).
- Obertura i tancament mitjançant 2 botons polsadors.
- Rearmament per comandament d'acumulació d'energia.
- Enclavament en posició 0 per cadenats.
- Accessoris. Pany per a enclavament en posició A. Comptador de maniobres.

Mesura i senyalització. Segons requeriments de projecte. Funcions:

- Indicador de presència de tensió.
- Bloc transformador d'intensitat (aparells de mesura).
- Bloc transformador de corrent i preses de tensió (connexió directa a un aparell de mesura).
- Blocs amperímetre.
- Bloc de control de l'aïllament.
- Comunicació. Integració a un sistema de comunicació. Transmissió de dades: Posició dels reguladors; intensitats de fase i neutre en valors eficaços; intensitat de la fase més carregada; alarma de sobrecarrega en curs; causa del tret (sobrecàrrega, curtcircuit...).

Enclavaments. L'enclavament en posició "obert" haurà de garantir el seccionament segons EN 60447. Amb independència del tipus de comandament de l'interruptor (variants de comandament manual o elèctric), l'enclavament de l'aparell es realitzarà normalment en la posició A i a través de cadenat o pany.

Segons requeriments de projecte, l'interruptor podrà estar equipat amb sistemes d'enclavaments de les posicions "endollat", "desendollat" i "test". Els sistemes quedaran muntats sobre el xassís i seran accessibles amb la porta tancada.

Enclavaments de porta. Muntat en opció sobre el xassís, aquest enclavament impedirà tota obertura de la porta de la cèl·lula mentre l'interruptor automàtic està endollat. Cas de

que l'endoll de l'aparell s'hagués efectuat amb la porta oberta, es podrà tancar sense desendollar l'aparell.

Sistemes d'instal·lació. Segons requeriments de projecte. Interruptors automàtics fixes o seccionables.

Interruptors seccionables. Posicions:

- Endollat. Circuits de potència i contactes auxiliars connectats.
- Test. Circuits de potència desconnectats. Circuits auxiliars connectats. L'aparell pot ser maniobrat elèctricament.
- Desendollat. Circuits de potència i contactes auxiliars desconnectats. Aparell ubicat en el seu xassís. L'aparell pot ser maniobrat manualment.
- Extret. Tots els circuits desconnectats. Aparell sobre els rails d'endollat del xassís. L'aparell pot ser retirat.

Etiquetat i identificació. Els interruptors incorporaran en el frontal una placa de característiques normativa: Tensió assignada d'aïllament; poder de tall: categoria d'ús; intensitat de curta durada; poder de tall de servei en curtcircuit; aptitud per al seccionament.

COMMUTADORS AUTOMÀTICS DE XARXES

Hauran de garantir un subministrament d'alimentació continu amb dues fonts d'alimentació: "Normal" (N) i "Reserva" (R). Segons especificació de projecte el sistema pot ser:

- Manual amb enclavament d'aparells mecànic.
- Motoritzat amb enclavament d'aparells mecànic i/o motoritzat.
- Automàtic associant un automatisme per gestionar el canvi d'una font a una altra en funció de paràmetres externs.

El sistema haurà de permetre l'obertura dels interruptors automàtics per a utilització en funcionament manual una cop col·locats els selectors dels comandaments elèctrics en posició manual.

Regulació de les temporitzacions. Aplicat a una commutació de la xarxa de subministrament (N) i de grup electrogen (R). Marges de regulació:

- T1. Temporització entre la detecció de la falta de tensió en la font (N) i l'ordre d'obertura de la font (N): Regulable de 0,1 a 30 s.
- T2. Temporització entre la detecció de presència de tensió de la font (N) i obertura de la font (R): Regulable de 0,1 a 240 s.
- T3. Temporització després de l'obertura de l'interruptor (N) i desconexió dels circuits no prioritaris i abans del tancament de l'interruptor (R): Regulable de 0,5 a 30 s.

- T4. Temporització després de l'obertura de l'interruptor (R) i reconexió dels circuits no prioritaris i abans del tancament de l'interruptor (N): Regulable de 0,5 a 30 s.
- T5. Temporització de confirmació de presència de la tensió (N) abans de la parada del grup electrogen (R): Regulable de 60 a 600 s.
- T6. Temporització de l'arrencada del grup electrogen (R): Regulable de 120 a 180 s.

Ordres i senyalitzacions. Senyalització de l'estat de l'aparell:

- Obert, tancat, disparat per defecte elèctric.
- Entrades: Ordre de permutació voluntària (manual) a la font (R). Contacte de control suplementari, no efectuat per l'automatisme (la transferència de la font (R) es realitza únicament amb el contacte tancat).
- Sortides: Ordres al grup electrogen (arrencada/parada). Ordre de desconexió dels circuits no prioritaris. Senyalització de funcionament en mode automàtic mitjançant contacte.

Test. Un botó polsador de test en la cara davantera de l'automatisme permetrà testejar el pas de la font "Normal" al subministrament d'emergència i posteriorment el retorn a la font "Normal".

ASSAIGS ELÈCTRICS

S'efectuaran en fàbrica d'acord amb el protocol establert. Bàsicament: Conformitat de construcció respecte a normativa. Funcionament elèctric (relés, mesura i control, enclavaments mecànics i elèctrics, etc.). Assaig dielèctric. Acabat.

La declaració de conformitat de l'equip és responsabilitat del quadrista que haurà d'establir l'informe tècnic que demostra aquesta conformitat, aportant totes les proves realitzades segons un sistema de quadres assajats d'acord amb la norma UNE-EN 60439-1.

MUNTATGE I POSADA EN SERVEI

Se seguiran obligatòriament les recomanacions del fabricant d'acord amb l'esquema de connexió i regulació previst. En especial les referides a un bon acoblament entre les unitats funcionals i el sistema de distribució del corrent, la connexió elèctrica dels conductors actius i de protecció, els sistemes de suportació i les connexions extremes.

17. POUS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat

Peça reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat

Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El formigó ha de ser de ciment portland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN ≥ 1000 mm han de ser de formigó armat.

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.

El formigó de les peces ha de complir alguna de les tres condicions següents:

Composició:

Relació aigua-ciment: $\leq 0,50$

Contingut de ciment en mòduls de:

Formigó en massa: ≥ 200 kg/m³

Formigó armat: ≥ 250 kg/m³

Absorció d'aigua i resistència a compressió (UNE 127-011):

Absorció d'aigua, en pes: $\leq 6\%$

Resistència a compressió (formigó sense armadures): ≥ 40 MPa

Permeabilitat a l'oxigen (UNE 127-011): $\leq 4 \times 10^{-16}$ m²

Contingut d'ió clor en el formigó (% de la quantitat de ciment):

Elements de formigó en massa: $\leq 0,4\%$

Elements de formigó armat: $\leq 0,4\%$

Càrrega de trencament: ≥ 30 kN/m²

Quantia mínima d'armadures (peces armades): 2,0 cm²/m secció vertical, 0,15 cm² en qualsevol tipus d'alçat
Gruix de paret de les peces:
Per a DN ≤ 1000 mm: ≥ 120 mm
Per a 1000 mm < DN ≤ 1500 mm: ≥ 160 mm
Per a DN > 1500 mm: ≥ 200 mm
Llargària de l'encaix: ≥ 2,5 cm
Irregularitats de la superfície del formigó:
Diàmetre dels buits: ≤ 15 mm
Profunditat dels buits: ≤ 6 mm
Amplària de fissures: ≤ 0,15 mm
Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
Estanquitat a 1 kg/cm² de pressió interior (THM): ...No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min
Pressió interior de ruptura (THM): ≥ 2 kg/cm²
Toleràncies:
Diàmetre interior: ± (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de ± 15 mm)
Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
Gruix de paret: ± 5%
Alçària (el valor més gran de): ± 1,5%, ± 10 mm
Rectitud generatrius interiors (el més gran de): ± 1,0% alçària útil, ± 10 mm
Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: ± 0,5%
Ortogonalitat d'extrems (UNE 127-011):
Per a DN ≤ 1000 mm: ≤ 10 mm
Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
Planor dels extrems:
Per a DN ≤ 1000 mm: ≤ 10 mm
Per a DN > 1000 mm, el menor valor de: ± 20 mm, ± 0,01 DN
Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): ± 0,5% diàmetre nominal
Ondulacions o desigualtats: ≤ 5 mm
Rugositats: ≤ 1 mm

PEÇA REDUCTORA:

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.
La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

PEÇA DE BASE:

L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.
Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària ≤ 50 cm.

Gruix de la solera:

Per a DN ≤ 1000 mm: ≥ 120 mm
Per a 1000 mm < DN ≤ 1200 mm: ≥ 160 mm
Per a DN > 1200 mm: ≥ 200 mm
Pendent superior dels llits hidràulics: ≥ 5%
Alçària dels llits hidràulics: ≥ DN tub sortida, ≥ 400 mm, ... ≥ 50% DN tub més gran
DN màxim tubs incidents: ≤ DN mòdul base - 500 mm
Estanquitat (UNE 127-011): Ha de complir
Quantia mínima d'armadures: 2,5 cm²/m en dos direccions ortogonals

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada peça o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

Identificació del fabricant o nom comercial
Dimensions nominals
Pressió de treball o indicació: Sanejament
Identificació de la sèrie o data de fabricació

Emmagatzematge: Protegides del sol i les gelades. Assentades horitzontalment sobre superfícies planes, de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Reial Decret 2661/1998, d'11 de desembre, pel que s'aprova la Instrucció de Formigó Estructural (EHE).
UNE 127011:1995 EX Pous prefabricats de formigó per a conduccions sense pressió.

MATERIALS AUXILIARIS PER A POUS DE REGISTRE

Materials complementaris per a l'execució de pous de registre.

S'han considerat els materials següents:

- Bastiment de base i tapa circular emmotllats, de fosa.
- Graó d'acer galvanitzat.
- Graó de ferro colat.
- Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre.

BASTIMENT I TAPA:

La fosa ha de ser gris, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

No ha de tenir defectes superficials com esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.

Ambdues peces han de ser planes. Han de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

La tapa ha de tenir un forat o un altre dispositiu per a poder-la aixecar.

El bastiment i la tapa han d'estar mecanitzats, de manera que la tapa recolzi sobre el bastiment al llarg de tot el seu perímetre.

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, òxid o qualsevol altre tipus de residu.
Pas útil:

Diàmetre tapa 70 cm..... Aprox. 65 cm
Diàmetre tapa 60 cm..... Aprox. 53 cm
Franquícia total entre tapa i bastiment ≥ 2 mm
..... ≤ 4 mm
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-111) ≥ 18 kg/mm²
Duresa Brinell (UNE EN ISO 6506/1 ≥ 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments $\leq 10\%$
Contingut de fòsfor $\leq 0,15\%$
Contingut de sofre $\leq 0,14\%$
Toleràncies:
- Diàmetre de la tapa (sempre que encaixi correctament) ± 2 mm
- Guerxament de la tapa o del bastiment en zona de recolzament Nul

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció 34 – 50 kg/mm²
Límit elàstic (UNE 7-474)..... ≥ 22 kg/mm²

Allargament a la ruptura $\geq 23\%$

Toleràncies:

- Dimensions ± 2 mm
- Guerxament ± 1 mm
- Diàmetre de rodó 5%

GRAÓ DE FERRO COLAT:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície $\geq 85\%$ de la peça.

La peça no ha de tenir defectes interns o superficials, com porus, esquerdes, rebaves, inclusions de sorra, etc.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

Ha d'estar neta, lliure de sorra solta, d'òxid o de qualsevol tipus de residu superficial.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118) 38 kg/mm²
Allargament a la ruptura $\geq 17\%$
Contingut de perlita $\geq 5\%$
Contingut de cementita a les zones d'encastament $\geq 4\%$
Toleràncies:
- Dimensions ± 2 mm
- Guerxament ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.

La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.

El fleix d'expansió i la brida han de ser i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.

El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.

No ha de tenir porus.

La goma del junt ha de complir les condicions següents:

Duresa nominal (UNE 53-549) 40 – 60 IRHD
Resistència a la tracció (UNE 53-510) ≥ 9 MPa
Allargament a trencament (UNE 53-510) $\geq 300\%$
Deformació permanent per compressió (UNE 53-511):
- A temperatura laboratori, 70 h $\leq 12\%$
- A 70°C, 22 h $\leq 25\%$
Envelliment accelerat (7 dies, 70°C); variació màxima respecte dels valor originals (UNE 53-548):
- Duresa 5 IRHD
- + 8 IRHD
- Resistència a la tracció 20%
- Allargament a trencament 30%
..... + 10%
Immersió en aigua (7 dies, 70°C); canvi de volum (UNE 53-540) ≥ 0
..... + 8%
Relaxació d'esforços a compressió (UNE 53-611):
- A 7 dies $\leq 16\%$
- A 90 dies $\leq 23\%$
Fragilitat a temperatura baixa (-25°C) (UNE 53-541) No s'ha de trencar cap proveta
Toleràncies:
- Duresa de la goma ± 5 IRHD

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA:

UNE-EN 1559 i UNE-EN 1561 "Fosa grisa. Característiques i condicions de subministrament"

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

UNE-EN 681-1 "Juntas Elastomèriques. Cautxú vulcanitzat".

1. CONTINGUT I ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present plec conté la normativa econòmica, legal i facultativa entre el Propietari, la Direcció Facultativa i el Contractista o Instal·lador, amb l'objecte de realitzar les instal·lacions definides en el projecte que s'adjunta fins al seu complet funcionament.

Aprovat i subscrit per totes les parts, el projecte està format pels documents següents:

- a) Plànols.
- b) Plec de condicions tècniques y generals
- c) Estat d'amidaments i pressupost.
- d) Memòria (amb els seus annexos)

Tot el contingut del projecte queda definit en la documentació anterior, excepte canvis posteriors a la execució del mateix.

Qualsevol clàusula que estigui en contradicció amb els anteriors documents, queda sense efecte.

Si eventualment es donés alguna discrepància entre els diferents documents del projecte, l'ordre de prioritat, d'acord amb la norma UNE 157001:2002 serà l'indicat en aquest mateix apartat.

2. DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

Abans de donar començament a les obres, el Contractista s'assegurarà que la documentació aportada en el projecte li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada i per a realitzar els plànols de coordinació i muntatge (veure apartat "Plànols de coordinació i muntatge" del plec de condicions tècniques), o en cas contrari, sol·licitarà els aclariments pertinents. Una vegada començada l'obra, el Contractista no podrà excusar-se de no complir els terminis o sofrir retards al·legant la falta d'informació o documentació de la Direcció Facultativa, a excepció del cas que havent-la sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

A més a més dels documents anteriors, i independentment dels mateixos, seran d'obligat compliment totes les instruccions i documentació complementaria o aclaridora facilitades per la Direcció Facultativa.

Les instruccions de la Direcció Facultativa es faran arribar per escrit al Contractista a través de les actes de reunions i visites d'obra i/o a través de plataforma col·laborativa o correu electrònic. Tot aquell document gràfic o escrit de la Direcció Facultativa dirigit al Contractista per qualsevol d'aquests mitjans tindrà la consideració, a tots els efectes, d'anotacions en el Llibre d'Ordres i Assistències en compliment dels articles 12.3.c) i 13.3.d) de la Llei 38/1999 d'Ordenació de la Edificació. Passats 3 dies des de la

constància de recepció de l'escrit per part del Contractista, si no hi hagués resposta fefaent en contra, es considerarà el contingut acceptat pel Contractista.

Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, tan sols podrà presentar-les davant la Propietat, a través de la pròpia Direcció Facultativa, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els plecs de condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció Facultativa, no s'admetrà cap reclamació, podent el Contractista salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada per escrit dirigida a la Direcció Facultativa, la qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de rebut, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

Igualment, tindran caràcter de documentació contractual amb caràcter d'obligatòries, i independentment dels documents citats, totes les normes, disposicions i reglaments que en el període de realització dels treballs estiguin vigents i que pel seu caràcter puguin ser d'obligada aplicació.

El Contractista haurà de realitzar les peticions de subministres a les companyies subministradores així com el seu seguiment i seguir la normativa pròpia de les companyies subministradores de fluids, energia i combustibles i haurà de sol·licitar els informes i inspeccions preceptius i necessaris per a deixar els treballs en perfecta consonància amb les exigències de les companyies de subministrament extern.

La interpretació del projecte i documentació contractual correspondrà a la Direcció Facultativa.

3. MOSTRA DE MATERIALS

Els materials objecte de contractació són obligatòriament els indicats en la oferta.

Si en alguna partida del projecte apareix el "o equivalent" s'entén que el tipus i marca objecte de contracte és com l'indicat com a model en el projecte, és a dir, de les mateixes característiques, sempre a criteri de la Propietat i la Direcció Facultativa.

A petició de la Direcció Facultativa, el Contractista presentarà les mostres dels materials que es sol·licitin, sempre amb la antelació suficient i prevista en el calendari de l'obra.

El contractista podrà presentar sol·licitud d'acceptació de variants a la Direcció Facultativa per a la seva aprovació. Haurà de documentar els motius i demostrar l'equivalència de la variant i presentar mostres del material de projecte i de la variant quan li sigui sol·licitat.

Qualsevol canvi que efectui el Contractista sense tenir-lo aprovat per escrit i de la forma que li indiqui la Direcció Facultativa, representarà en el moment de la seva advertència la seva immediata substitució, amb tot el que això comporti de treballs, cost i

responsabilitats. De no fer-ho, la Direcció Facultativa podrà buscar solucions alternatives amb càrrec al pressupost de contracte i/o garantia.

Els materials que hagin de constituir part integrant de les unitats d'obra definitives, els que el Contractista utilitzi en els medis auxiliars per a la seva execució, així com els materials d'aquelles instal·lacions i obres auxiliars que parcialment hagin de formar part de les obres objecte del contracte, tant provisionalment com definitives, hauran de complir les especificacions establertes en el plec de condicions tècniques dels materials.

Qualsevol treball que es realitzi amb materials de procedència no justificada segons l'article 7 del de la Part I del Codi Tècnic de la Edificació podrà ser considerat com a defectuós, amb les conseqüències que s'especifiquen en aquest plec.

4. ACCEPTACIÓ DE MATERIALS

El Contractista entregarà a la Direcció Facultativa una llista de materials que consideri definitiva dins dels 30 dies o a no ser que la Direcció Facultativa amplii els terminis, després d'haver-se signat el Contracte d'Execució. S'inclouran els noms de fabricants, marca, referència, tipus, característiques tècniques i termini d'entrega. Quan algun element sigui diferent dels que s'exposen en el projecte s'expressarà clarament en la mencionada descripció.

El Contractista informará fefaentment a la Direcció Facultativa de les dates en que estaran preparats els diferents materials que componen la instal·lació, per al seu enviament a obra.

D'aquells materials que estimi la Direcció Facultativa oportú i dels materials que presenti el Contractista com a variant, la Direcció Facultativa podrà realitzar o encarregar, en el lloc de fabricació, les proves i assajos de control de qualitat, per comprovar que compleixen les especificacions indicades en el projecte, carregant a compte del Contractista les despeses generades.

Tot aquell assaig que no resulti satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties es podrà començar de nou a càrrec del mateix contractista. Aquells materials que no compleixin alguna de les especificacions indicades en projecte no seran autoritzats per a muntatge en obra. Els elements o màquines enviats a obra sense aquests requisits podran ser rebutjats sense ulteriors proves.

5. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Les obres s'iniciaran i finalitzaran en els terminis previstos contractualment. En aquests terminis s'entendrà inclòs el treball de replanteig i neteja final d'obra, així com la correcció

IV. AMIDAMENTS

Promotor
Ajuntament de Sant Boi de Llobregat (Barcelona)

Document Abril 2022
AMIDAMENTS LOT 1

RESTAURACIÓ DE LES TERMES ROMANES

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	OBRA REFORMA
Capítol	00	TREBALLS PREVIS
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	Z211Z01C	ni	Implantacions. Queden inclosos i els imports estan repercutits als diversos preus unitaris del pressupost: - Tancat perimetral de l'obra amb plató, inclòs pintura dels plafons, porta i pany, amb una alçada mínima de 2 m, acceptable per Comú com a barrera provisional d'obra per impedir l'accés en tot el perímetre de l'obra (perímetre de protecció). per tota la durada d'obra. Aquesta tanca es situarà de forma a que sigui compatible amb el desenvolupament dels treballs. Inclou subministre, muntatge i desmuntatge. Inclou expressament l'adaptació de les mesures de seguretat del Ministeri de Treball. - Habilitació de caseta d'obra per D.O. amb llum, telèfon, calefacció, taula i cadires per una capacitat mínima de 5 persones - Habilitació de casetes d'obra per a vestidor, amb llum, calefacció, taula i cadires per una capacitat mínima de 5 persones - Habilitació de mòduls 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 - Treballs d'embranchament de llum, aigües i telèfon de forma provisional, inclosos els consums per tota la duració d'obra - Realització d'acta notarial dels edificis veïns. - Rètols d'obra amb panell de fusta tractada per l'exterior de 2.00 x 2.00 m a cada extrem de l'obra i amb les determinacions demanades per la Propietat o la D.F. - Replanteig els cops que sigui necessari per un topògraf de l'empresa adjudicatària. - Muntatge i desmuntatge de sistema adequat per poder realitzar els treballs necessaris amb total seguretat dels operaris i complint les normatives de seguretat vigents. Inclosos tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats i el transport.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

2	Z211Z00C	ni	Consideracions pel que fa a la Seguretat i Salut, tractament i Gestió de Residus, i mitjans auxiliars. S'ha de considerar repercutit en els preus el manteniment, modificació i reposició de totes aquelles mesures de seguretat i salut necessàries per al desenvolupament dels treballs. S'ha de considerar repercutit en els preus qualsevol sistema, tractament i certificació específics de seguretat i salut associats a residus perillosos i/o especials. S'ha de considerar repercutits en els preus l'ús i la implantació de qualsevol maquinària específica per al desmuntatge, selecció, tractament i apilament dels residus generats, per exemple, i sense ser limitant: - trituradores i matxucadores - cintes de transport interior - contenidors, sacs - formació de recintes S'han de considerar repercutits en els preus tots aquells mitjans auxiliars per executar els treballs des de l'inici fins a la finalització dels mateixos, per exemple, i sense ser limitant: - treballs verticals - xarxes a coberta i façanes, inclòs cablejat d'assegurament - bastides - baixants de runes - tanques i tancaments - plataformes de protecció i treball - plataformes elevadores - grues mòbils i altres sistemes d'elevació - grups electrògens - compressors - carregadores i minicargadoras, equipades amb martells, escombradores, culleres S'ha de considerar repercutida en els preus qualsevol certificació específica associada a residus perillosos i / o especials.

S'ha de considerar repercutida en els preus l'acreditació de la traçabilitat de la gestió dels residus generats, en qualsevol dels seus trams (transport, gestió, tractament exterior, disposició).

S'ha de considerar repercutida en els preus la gestió dels residus generats, en qualsevol dels seus trams

EUR

AMIDAMENTS

(transport, gestió, tractament exterior, disposició).			
		AMIDAMENT DIRECTE	0,000
3	K121Z01C	m2	Subministrament, muntatge i desmuntatge de protecció de ruïnes mitjançant plataforma de treball, en alçada, per poder accedir a la totalitat del sostre del recinte. Inclou apuntalaments i arriostraments necessaris, accesos i justificatiu de càlcul i certificat de muntatge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plataforma	T						
2			600,000				600,000	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT					600,000	

4	4D1RZ11H	u	Instal·lació de sistema provisional de recollida d'aigües, solapament a sistema existent, segellat, formació d'arquetes, etc. i connexió a xarxa. (partida a justificar)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió per a totes les fases i zones							
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT					1,000	

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	OBRA REFORMA
Capítol	00	TREBALLS PREVIS
Subcapítol	02	ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K215D110	m2	Desmuntatge de coberta de plaques de policarbonat, amb mitjans manuals, sense afectar l'estabilitat dels elements constructius contigus i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, de les rematades, dels canalons i de les baixants. i/ xarxa de seguretat i mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	coberta		250,740				250,740	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT					250,740	

2	K21485A1	m	Enderroc de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, enderroc per fases segons indicacions de la D.F., eslingat de l'element, transport interior fins al punt de càrrega, càrrega manual de runa sobre contenidor, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	entre eixos 7 i 8		23,000	3,720			85,560	C#*D#*E#*F#
2	entre eixos 8 i 9		24,000	3,640			87,360	C#*D#*E#*F#
3	entre eixos 9 i 10		24,000	5,170			124,080	C#*D#*E#*F#
4	eixo 7		1,000	18,730			18,730	C#*D#*E#*F#
5	eixo 8		1,000	19,520			19,520	C#*D#*E#*F#
6	eixo 9		1,000	19,820			19,820	C#*D#*E#*F#
7	eixo 10		1,000	20,420			20,420	C#*D#*E#*F#
		TOTAL AMIDAMENT					375,490	

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1

EUR

AMIDAMENTS

Fase	OR	OBRA REFORMA
Capítol	02	SISTEMA ESTRUCTURAL
Subcapítol	02	ESTRUCTURA
Activitat	02	ESTRUCTURA D'ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1443Z13C	kg	Subministrament i col.locació d'acer S 275 JR per a estructures, amb unió soldada o cargolada, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació St2 (EN ISO 8501), amb mitjans manuals i mecànics a taller i posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. Inclou sistema de protecció ignífug amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm, sistema de protecció anticorrosiu amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, i pintura d'acabat de color i tonalitat a decidir per la DF. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de la pintura amb pistola i/o brotxa, accessoris de muntatge i pintura, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (Medit segons perfil teòric).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	entre eixos 7 i 8		23,000	3,720	14,240		1.218,374	C##D##E##F#
2	entre eixes 8 y 9		24,000	3,640	14,240		1.244,006	C##D##E##F#
3	entre eixes 9 i 10		24,000	5,170	14,240		1.766,899	C##D##E##F#
4	eixe 7		1,000	18,730	14,240		266,715	C##D##E##F#
5	eixe 8		1,000	19,520	14,240		277,965	C##D##E##F#
6	eixe 9		1,000	19,820	14,240		282,237	C##D##E##F#
7	eixe 10		1,000	20,420	14,240		290,781	C##D##E##F#
8	Viga 9							
9	REF-A		2,000	0,900	47,100		84,780	C##D##E##F#
10	REF-B		2,000	0,710	47,100		66,882	C##D##E##F#
11	REF-C		2,000	0,770	7,850		12,089	C##D##E##F#
12	REF-E		1,000	4,230	2,820		11,929	C##D##E##F#
13	REF-F		1,000	2,220	2,820		6,260	C##D##E##F#
14	REF-G		1,000	3,460	2,820		9,757	C##D##E##F#
15	Viga 8							
16	REF-B		2,000	0,440	47,100		41,448	C##D##E##F#
17	REF-C		1,000	0,770	7,850		6,045	C##D##E##F#
18	REF-E		1,000	3,100	2,820		8,742	C##D##E##F#
19	REF F		1,000	4,810	2,820		13,564	C##D##E##F#
20		T						
21	Detalls i ajustaments		1.500,000				1.500,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 7.108,473

2 1443Z23H u Ajudes d'elevació per a l'estructura metàl·lica de la coberta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici 1	T						
2	Coberta Piscina	T						
3			1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 1443Z15C m2 Eliminació i neteja de revestiment i posterior preparació de la superfície en estructura metàl·lica existent fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i projecció en sec de raig de partícules de material abrasiu (silicat d'aluminis) i càrrega manual de runa sobre contenidor. Posterior revestiment amb sistema de protecció ignífug amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm, sistema de protecció anticorrosiu amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, i pintura d'acabat de color

EUR

AMIDAMENTS

								RAL9002. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de la pintura amb pistola i/o brotxa, accessoris de muntatge i pintura, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (Medit segons perfil teòric).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Viga 8		0,000	0,000			0,000	C##D##E##F#
2	100.60.6		1,000	19,200	0,290		5,568	C##D##E##F#
3	140.60.6		1,000	19,200	0,370		7,104	C##D##E##F#
4	140.60.6		1,000	0,820	0,370		0,303	C##D##E##F#
5	120.60.6		6,000	0,820	0,330		1,624	C##D##E##F#
6	100.60.6		3,000	0,820	0,290		0,713	C##D##E##F#
7	80.60.5		13,000	0,820	0,260		2,772	C##D##E##F#
8	arco		1,000	19,070	0,370		7,056	C##D##E##F#
9	deduciones		-1,000	2,030			-2,030	C##D##E##F#
10	Viga 9							
11	100.60.6		2,000	7,320	0,290		4,246	C##D##E##F#
12	140.60.6		1,000	3,480	0,370		1,288	C##D##E##F#
13	140.60.6		1,000	18,120	0,370		6,704	C##D##E##F#
14	120.60.6		3,000	0,820	0,330		0,812	C##D##E##F#
15	140.60.6		5,000	0,820	0,370		1,517	C##D##E##F#
16	100.60.6		4,000	0,820	0,290		0,951	C##D##E##F#
17	80.60.5		9,000	0,820	0,260		1,919	C##D##E##F#
18	arco							
19	140.60.6		8,000	0,790	0,370		2,338	C##D##E##F#
20	140.60.6		8,000	0,780	0,370		2,309	C##D##E##F#
21	deducion		-1,000	0,740			-0,740	C##D##E##F#
22	UPN 400		16,700	1,180			19,706	C##D##E##F#
23	UPN 350		13,520	1,050			14,196	C##D##E##F#
24	UPN 300		10,720	0,950			10,184	C##D##E##F#
25	UPN 240		7,930	0,780			6,185	C##D##E##F#
26	UPN 200		5,850	0,660			3,861	C##D##E##F#
27	UPN 200		5,580	0,660			3,683	C##D##E##F#
28			9,000	2,990	0,260		6,997	C##D##E##F#
29			11,000	3,030	0,260		8,666	C##D##E##F#
30			13,000	2,960	0,260		10,005	C##D##E##F#
31			16,000	2,930	0,260		12,189	C##D##E##F#
32			20,000	2,930	0,260		15,236	C##D##E##F#
33			23,000	3,020	0,260		18,060	C##D##E##F#
34	Vigas salientes		1,000	0,400	0,370		0,148	C##D##E##F#
35			1,000	1,250	0,370		0,463	C##D##E##F#
36			2,000	1,000	0,370		0,740	C##D##E##F#
37			2,000	0,850	0,370		0,629	C##D##E##F#
38			1,000	1,650	0,370		0,611	C##D##E##F#
39			2,000	1,450	0,370		1,073	C##D##E##F#
40			1,000	1,350	0,370		0,500	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 177,586

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	OBRA REFORMA
Capítol	03	SISTEMES ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS
Subcapítol	03	FAÇANES I COBERTA
Activitat	01	PART MASSISSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	P544-HXLU	m2	Coberta de planxa de coure de gruix 1 mm, sistema junt llistó, junt longitudinal amb llistó i tapajunts, cada 400 a 600 mm, i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de polietilè			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta							
2	previsió		2,000	20,000	2,000		80,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							80,000	

2	E7Z1Z01C	u	Impermeabilització i segellat de cosos pasants en coberta amb sistema POLYSEALANT SYSTEM de MAPEI, amb col·locació de encofrat de contenció de resina POLYSEALANT MOULD al voltant del cos pasant, previa aplicació del adhesiu PLYSEALANT CARTRIDGE i reblert del encofrat amb segellador monocomponent autoanivellant a base de polièster POLYSEALANT 1K. Inclou preparació de la superfície amb imprimació PRIMER P. S'inclou: disposició del mitjas de seguretat i protecció reglamentaris, subministrament del material, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, replantejaments necessaris, anivellament i preparació prèvia del suport, retirada d'eines i mitjans auxiliars de l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. -Col·locat per instal·lador homologat de la casa subministradora. -Tot els subministre i col·locació de qualsevol element necessari estarà inclòs en aquesta partida.			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		81,000				81,000	C#*D#*E#*F#
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							91,000	

3	E5ZD162E	m	Minvell encastat al parament, de dues peces de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i de 15 cm i 40 cm de desenvolupament respectivament, col·locades amb morter de ciment 1:4			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11,500				11,500	C#*D#*E#*F#
2			1,350				1,350	C#*D#*E#*F#
3			1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
4			1,800				1,800	C#*D#*E#*F#
5			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
7			13,600				13,600	C#*D#*E#*F#
8			23,450				23,450	C#*D#*E#*F#
9			9,150				9,150	C#*D#*E#*F#
10			8,300				8,300	C#*D#*E#*F#
11			8,450				8,450	C#*D#*E#*F#
12			4,700				4,700	C#*D#*E#*F#
13			4,450				4,450	C#*D#*E#*F#
14			4,050				4,050	C#*D#*E#*F#
15			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							116,300	

4	EB71UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora.			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LV		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT	2,000
5	EB71UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora.	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LV		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

6	EB71UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora.			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta							
2			2,000	20,000	2,000		80,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							80,000	

7	P7P4-5V7I	m	Tractament d'humitat capil·lar per electroosmosi activa de 2 m d'alçària en parament vertical a una cara amb perforacions equidistants i perpendiculars al mur cada 2 m, aparell d'electroosmosi activa col·locat cada 60 m, col·locació d'elèctrode de grafit, connexió del circuit a elèctrodes i terminal, càtode per a presa de terra i comprovació i lectura de resultats inclòs treballs previs d'escatat i acabat arrebossat de drenatge amb morter porós drenant			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió							
2			1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000	

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	OBRA REFORMA
Capítol	03	SISTEMES ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS
Subcapítol	03	FAÇANES I COBERTA
Activitat	02	OBERTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K89ACAJO	m2	Pintat de portes vidrieres d'acer, amb esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat, RAL 9002

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta accés carrer Hospital		2,000	1,500	2,200		6,600	C#*D#*E#*F#
2	Porta accés principal		2,000	1,500	2,200		6,600	C#*D#*E#*F#
3	Port accés servei Maria Girona		2,000	2,400	2,200		10,560	C#*D#*E#*F#
4	Ventanas		0,250	8,350	0,100		0,209	C#*D#*E#*F#
5			0,300	6,720	0,100		0,202	C#*D#*E#*F#
6			0,450	5,800	0,100		0,261	C#*D#*E#*F#
7			0,550	5,650	0,100		0,311	C#*D#*E#*F#
8			0,750	5,110	0,100		0,383	C#*D#*E#*F#
9			2,300	3,600	0,100		0,828	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

10	2,250	4,050	0,100	0,911	C##D##E##F#
11	2,250	4,500	0,100	1,013	C##D##E##F#
12	2,300	4,750	0,100	1,093	C##D##E##F#
13 Puerta	1,100	2,050		2,255	C##D##E##F#
14 Reixa Acústica	2,250	1,350		3,038	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT				34,264	

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	OBRA REFORMA
Capítol	03	SISTEMES ENVOLVENT I ACABATS EXTERIORS
Subcapítol	03	FAÇANES I COBERTA
Activitat	04	ACABATS EXTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	K878Z120	m2	Neteja de parament, amb raig d'aigua a pressió i detergents químics amb pH neutre i amoníac					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs exteriors blancs			0,000			0,000	C##D##E##F#
2			19,950	3,500			69,825	C##D##E##F#
3			2,120	3,500			7,420	C##D##E##F#
4			2,130	3,800			8,094	C##D##E##F#
5			2,000	4,100			8,200	C##D##E##F#
6			1,730	4,300			7,439	C##D##E##F#
7			1,490	4,550			6,780	C##D##E##F#
8			0,980	4,700			4,606	C##D##E##F#
9			40,380	3,500			141,330	C##D##E##F#
10	Murs exteriors vermells		20,500	5,000			102,500	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							356,194	

2	K8B41110	m2	Pintat antigrafiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigrafiti adherent i dues capes de vernís protector antigrafiti					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Murs exteriors blancs			0,000			0,000	C##D##E##F#
2			19,950	3,500			69,825	C##D##E##F#
3			2,120	3,500			7,420	C##D##E##F#
4			2,130	3,800			8,094	C##D##E##F#
5			2,000	4,100			8,200	C##D##E##F#
6			1,730	4,300			7,439	C##D##E##F#
7			1,490	4,550			6,780	C##D##E##F#
8			0,980	4,700			4,606	C##D##E##F#
9			40,380	3,500			141,330	C##D##E##F#
10	Murs exteriors vermells		20,500	5,000			102,500	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							356,194	

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	OBRA REFORMA
Capítol	04	SISTEMES COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Subcapítol	01	COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL
Activitat	03	PROTECCIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					

AMIDAMENTS

1	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona Gradas							
2			7,990				7,990	C##D##E##F#
3			2,030				2,030	C##D##E##F#
4			3,150				3,150	C##D##E##F#
5			2,190				2,190	C##D##E##F#
6			1,750				1,750	C##D##E##F#
7			2,460				2,460	C##D##E##F#
8			2,620				2,620	C##D##E##F#
9			1,650				1,650	C##D##E##F#
10			0,770				0,770	C##D##E##F#
11	Zona oeste							
12			2,970				2,970	C##D##E##F#
13			14,270				14,270	C##D##E##F#
14			1,970				1,970	C##D##E##F#
15			0,480				0,480	C##D##E##F#
16	Escaleras grada							C##D##E##F#
17			1,530	8,000			12,240	C##D##E##F#
18	Escalera salida							C##D##E##F#
19			9,020				9,020	C##D##E##F#
20			1,600				1,600	C##D##E##F#
21			2,720				2,720	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							69,880	

2	KB15ZAE	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà de fusta d'iroko, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona Gradas							
2			7,990				7,990	C##D##E##F#
3			2,030				2,030	C##D##E##F#
4			3,150				3,150	C##D##E##F#
5			2,190				2,190	C##D##E##F#
6			1,750				1,750	C##D##E##F#
7			2,460				2,460	C##D##E##F#
8			2,620				2,620	C##D##E##F#
9			1,650				1,650	C##D##E##F#
10			0,770				0,770	C##D##E##F#
11	Escaleras grada							
12			1,530	8,000			12,240	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							36,850	

3	K87AUP10	m2	Decapat de pintures i òxids existents sobre barana d'acer, forja o fosa, amb aplicacions successives de producte decapant					

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona oeste							
2			2,970				2,970	C##D##E##F#
3			14,270				14,270	C##D##E##F#
4			1,970				1,970	C##D##E##F#
5			0,480				0,480	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

6	Escalera salida							
7		9,020				9,020	C##D##E##F#	
8		1,600				1,600	C##D##E##F#	
9		2,720				2,720	C##D##E##F#	
TOTAL AMIDAMENT						33,030		
4	K89B5CJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona oeste							
2		2,970					2,970	C##D##E##F#
3		14,270					14,270	C##D##E##F#
4		1,970					1,970	C##D##E##F#
5		0,480					0,480	C##D##E##F#
6	Escalera salida							
7		9,020					9,020	C##D##E##F#
8		1,600					1,600	C##D##E##F#
9		2,720					2,720	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						33,030		

Obra 01 PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase OR OBRA REFORMA
Capítol 04 SISTEMES COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Subcapítol 01 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR VERTICAL
Activitat 04 ACABATS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	K878Z120	m2	Neteja de parament, amb raig d'aigua a pressió i detergents químics amb pH neutre i amoníac					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	N		110,620				110,620	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						110,620		
2	P873-ZAQH	m2	Neteja superficial de fusta amb mitjans compatibles amb dissolvents.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			502,150				502,150	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						502,150		
3	P876-4UCZ	m2	Neteja i preparació de suport per a pintat d'elements d'HPL, amb mitjans manuals					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			37,350				37,350	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						37,350		
4	P89G-43TZ	m2	Pintat d'element d'HPL, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació i dues d'acabat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			37,350				37,350	C##D##E##F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT						37,350		
5	P6ZR-HHKD	m2	Revestiment modular lleuger de parament interior, format per una estructura portant de muntants d'acer inoxidable, fixada directe a paret mitjançant ancoratges especials, plaquetes fixes de HPL.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,700				8,700	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						8,700		

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	OBRA REFORMA
Capítol	04	SISTEMES COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Subcapítol	02	COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORIZONTAL
Activitat	01	PART MASSISSA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P873-ZAQH	m2	Neteja superficial de fusta amb mitjans compatibles amb dissolvents.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			502,150				502,150	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						502,150		

Obra 01 PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase OR OBRA REFORMA
Capítol 04 SISTEMES COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS INTERIORS
Subcapítol 02 COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR HORIZONTAL
Activitat 03 ACABATS INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	K878Z120	m2	Neteja de parament, amb raig d'aigua a pressió i detergents químics amb pH neutre i amoníac					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parament		131,050				131,050	C##D##E##F#
2			78,600				78,600	C##D##E##F#
3			6,600				6,600	C##D##E##F#
4			6,400				6,400	C##D##E##F#
5			9,900				9,900	C##D##E##F#
6			7,750				7,750	C##D##E##F#
7			0,700	2,000	4,000		5,600	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						245,900		
2	K8ZAZC08	m	Formació de doble franja antiliscant amb tallantat de superfície plana, de pedra, amb mitjans manuals.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Gradas		24,000	2,780			66,720	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT						66,720		

Obra 01 PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase OR OBRA REFORMA

AMIDAMENTS

part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / AH-A/1225x525 o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

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

1	GENERAL		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	3,000

6 EBPA20.VC00R u Tovera amb referència TB01, amb marc de muntatge en conducte rectangular, construïda en alumini i de 250 mm de diàmetre de coll, per a execució orientable, amb tots els seus elements de fixació i regulació de cabal. Acabat: pintat/lacat en color RAL a definir per la DF. Posicionament: orientable manual . Marca/model: TROX / DUE-V/250 o equivalent. Completament instal·lada. Segons fitxes tècniques de projecte.

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

1	GENERAL		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	14,000

Obra 01 PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase OR OBRA REFORMA
Capítol 05 SISTEMA CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS
Subcapítol 07 SISTEMES DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Activitat 03 INSONORITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	EHCA01.7R	u	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 1120 mm d'ample, 750 mm d'alçada i 1000 mm de longitud, distància entre cel·les de 200 mm, amb atenuació mínima de 19 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / XSA200-80-4-P-V / 1120x750x1000 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.

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

1	GENERAL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,000

2 EHCA01.4R u Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 1120 mm d'ample, 1200 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 200 mm, amb atenuació mínima de 23 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / XSA200-80-4-P-V / 1120x120x1250 o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

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

1	GENERAL		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	2,000

3 EHDA01.7R u Reixa acústica construïda en xapa galvanitzada i elements absorbents, de perfil aerodinàmic, de 2250 x 1350 mm de secció incloent premarc. Aïllament acústic: 15 dB a 500 Hz. Completament instal·lada. Marca/Model : TROX / NL-S/1350x2250 o equivalent
Segons fitxes tècniques de projecte.

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

1	GENERAL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT	1,000

4 EHEB01.7_1R m2 Encapsulament acústic, format per plafons acústics a totes les cares de l'extractor VE01, amb accés per tasques de manteniment. Inclou tractament amb pintura adequat segons Direcció Facultativa. Completament instal·lat. Atenuació sonora mínima: 25 dBA. Marca/model: ACUSTICA INTEGRAL/ACUSTIMÒDUL o equivalent.

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

1	GENERAL		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	7,000

Obra 01 PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase OR OBRA REFORMA
Capítol 05 SISTEMA CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS
Subcapítol 07 SISTEMES DE CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ
Activitat 04 DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	E1AB3091R	u	Desmuntatge, recuperació de gas (si es necessari), repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge que indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (equip autònom exterior existent). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingué desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. Si el cable elèctric i/o de control, no arribes a la nova ubicació, aquest cable es substituirà per un de nou. Inclou tram de conducte de fibra (CLIMAVER NETO) per conduir la descarrega de l'aire de l'equip al plenum de sortida al carrer.

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

1	GENERAL		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	1,000

Obra 01 PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase OR OBRA REFORMA
Capítol 05 SISTEMA CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS
Subcapítol 08 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Activitat 03 AMPLIACIÓ VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	ESBH21.7_1R	u	Interruptor automàtic 4P, 10 A, 400 V 50 Hz amb relés magnetotèrmics fixes, interruptor diferencial 4P, 40 A, sensibilitat 300 mA i contactor 3P, 16 A, bobina 230 V, programador horari. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, connexionat de maniobra, selector de posicions, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Referència: Alimentació ventilador . Marca/model: SCHNEIDER Acti9 o equivalent

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

1	GENERAL		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	2,000

2 ERJK85.34R u Alimentació a Ventilador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona.
Característiques:
Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions.
Configuració del cable: 4G2,5

AMIDAMENTS

Completament instal·lat.							
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		2,000				2,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	OBRA REFORMA
Capítol	05	SISTEMA CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS
Subcapítol	08	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Activitat	04	INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ESVA11.1	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 354 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 39 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 3858 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.01 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		20,000				20,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000

2	ESVA11.2	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 334 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 37 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 3658 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.02 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		20,000				20,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							20,000

3	ESVA11.3	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 236 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 26 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 2639 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.03 o equivalent.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		41,000				41,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							41,000

4	ESVA11.4	u	Vidre fotovoltaic fals d'alta transparència. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Dimensions: Irregulars (variables) Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Marca / mod.: ONYX SOLAR irregular o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		10,000				10,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000

5	ESVA11.LKR	m2	Serigrafiat tipus frit ceràmic sobre vidre trempat. Marca / mod.: ONYX SOLAR o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		240,000				240,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							240,000

6	ESVB50.70_1R	u	Sistema de monitorització per a instal·lació fotovoltaica amb 3 inversors compost per equip de central amb display LCD per a visualització de paràmetres dels inversors, connexió RS-485, sistema per a emmagatzematge de dades (datalogger), targeta de memòria, sondes temperatura, accessoris i petit material. Completament cablejat, connexionat i instal·lat. Marca/model: FRONIUS DATAMANGER 2.0 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		1,000				1,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000

7	ESVB509011R	u	Connexió i integració de 3 inversors al sistema "QUANTUM" mitjançant protocol MODBUS a través de RS485. Completament cablejat, connexionat i instal·lat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		1,000				1,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000

8	ESVC30.5R	u	Punt de connexió de CC (corrent continua) des de mòduls fotovoltaics a inversor/s. Inclou cables, canalització i pp. línies comuns. Material auxiliar, peces especials i suportació segons referències fabricant. Completament instal·lat. Característiques: Cable Cu 0.6/1 kV CA i 0,9/1,8 kV CC, temperatura màxima 120 ° C i resistent a raigs UV; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama protecció/dimensionat segons legislació vigent; caixes aïllants IP55 tapa cargolada, entrades elàstiques/rosca des; canal metàl·lic perforat galvanitzat en calent, tapa de tancament i cable de terra 16 mm2 Cu nu. Configuració del cable i secció dels conductors segons projecte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		81,000				81,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							81,000

9	ESVC50.7R	u	Caixa de connexions per a generador fotovoltaic de 6 Wp composta per caixa de material plàstic, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció de corrent continua dibuixats en l'esquema per a la connexió de 2 cadenes inclosos descarregadors de sobretensions (CC). Grau de protecció IP55 IK10. Amb tots els seus elements y accessoris per al seu connexionat. Completament

AMIDAMENTS

instal·lada. Referència Caixa proteccions CC. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent							
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		2,000				2,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			2,000				
10	ESVC50.4R	u	Caixa de connexions per a generador fotovoltaic de 8,2 Wp composta per caixa de material plàstic, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció de corrent continua dibuixats en l'esquema per a la connexió de 2 cadenes inclosos descarregadors de sobretensions (CC). Grau de protecció IP55 IK10. Amb tots els seus elements y accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lada. Referència Caixa proteccions CC. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		1,000				1,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000				
11	ESVB1639Q	u	Inversor trifàsic de connexió a xarxa per a instal·lació exterior i potència nominal de 6000 W. Amb transformador AC d'aïllament galvànic inclòs, entrades per a connectors ràpids tipus multicontact, interface amb usuari mitjançant pantalla LCD i LEDs, grau de protecció IP65, control de xarxa i equips de seguretat. Completament instal·lat, inclosa targeta de comunicació RS485. Marca/model: FRONIUS SYMO 6.0-3-M o equivalent				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		2,000				2,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			2,000				
12	ESVB163BQ	u	Inversor trifàsic de connexió a xarxa per a instal·lació exterior i potència nominal de 8200 W. Amb transformador AC d'aïllament galvànic inclòs, entrades per a connectors ràpids tipus multicontact, interface amb usuari mitjançant pantalla LCD i LEDs, grau de protecció IP65, control de xarxa i equips de seguretat. Completament instal·lat, inclosa targeta de comunicació RS485. Marca/model: FRONIUS SYMO 8.2-3-M o equivalent				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		1,000				1,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000				
13	EQAH11.TER	m	Conductor de coure multipolar de 5G4 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent .				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		6,000				6,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			6,000				
14	EQAH11.NGR	m	Conductor de coure multipolar de 5G10 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent .				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	GENERAL		5,000				5,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			5,000				
15	ERBA61.430R	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 100x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent.				

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		10,000				10,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	

16

ESBB30.4R

u

Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte.

Completament instal·lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei.

Característiques:

Protecció IP 55/IK08.

Referència: QS-FV.

Marca/model: SCHNEIDER PRAGMA o equivalent

Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra

01

PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1

Fase

OR

OBRA REFORMA

Capítol

05

SISTEMA CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

Subcapítol

09

INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

Activitat

01

INTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ESBH20.7_1R	u	Interruptor automàtic 2P, 10 A, 250 V 50 HZ amb relés magnetotèrmics fixes i relé diferencial sensibilitat 30 mA tipus VIGI, contactor 16A amb bobines 230V. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, connexionat de maniobra, selector de posicions, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Marca/model: SCHNEIDER Acti9 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2 ERDK85.7_1R | u | Punt de llum des de quadre directe. Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. característiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV ; canal de reixeta d'acer electrosoldada bicromatada, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fixes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. | | | | | |

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		4,000				4,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

3 EURO01.7_1R | m | Rail electrificat, per a il·luminació a base de perfils d'alumini extrusionat, incloent perfil suspès en to alumini, brides de fixació, peces d'unió, alimentadors i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: ERCO 78344.000 o equivalent | | | | | |

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		48,000				48,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							48,000	

4 EURG01.5R u Luminaria tipus projector orientable spot per a instal·lació en rail, amb grau de protecció IP20 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 17,9W/1516lm. (Temperatura de color RGB+ blanc càlid). Completament instal·lat. Marca/model: ERCO ECLIPSE A001037400 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		12,000				12,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							12,000	

5 EURG01.2R u Luminaria tipus projector orientable spot per a instal·lació en rail, amb grau de protecció IP20 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 12,4W/1208lm. (Temperatura de color 3000 K). Completament instal·lat. Marca/model: ERCO ECLIPSE A001756900 o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		12,000				12,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							12,000	

6 E1AB01.7_1R u Desmuntatge de la instal·lació existent de enllumenat consistent en 2 lluminàries fluorescents i el seu cablejat elèctric d'alimentació, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	OBRA REFORMA
Capítol	05	SISTEMA CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS
Subcapítol	09	INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ
Activitat	02	EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ESBH20.7_1R	u	Interruptor automàtic 2P, 10 A, 250 V 50 HZ amb relés magnetotèrmics fixes i relé diferencial sensibilitat 30 mA tipus VIGI, contactor 16A amb bobines 230V. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, connexionat de maniobra, selector de posicions, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Marca/model: SCHNEIDER Acti9 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2 ERDK85.7_1R u Punt de llum des de quadre directe. Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. característiques:
- Derivació punt de llum/meanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades.
- Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV ; canal de reixeta d'acer electrosoldada bicromatada, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris.
- Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		8,000				8,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							8,000	

3 EURJ01.4_1R u Lluminària tipus aplic adosable orientable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s. Font de llum LED 24W/1300lm (Temperatura de color 2700K). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES BARRA ORIENTABLE S.2260T o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		5,000				5,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

4 EURJ014_1_1R u Lluminària tipus aplic adosable orientable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s. Font de llum LED 12W/650lm (Temperatura de color 2700K). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES BARRA ORIENTABLE S.2250T o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		1,000				1,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

5 EURG01.7R u Luminaria tipus projector orientable 7º per a instal·lació en superfície, amb grau de protecció IP66 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 18W/1092lm. (Temperatura de color 2700). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES MICROFOCUS S.1110H o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		2,000				2,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							2,000	

6 EURG01.4R u Luminaria tipus projector orientable 9º per a instal·lació en columna, amb grau de protecció IP66 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 36W/2707lm. (Temperatura de color 2700). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES MINIFOCUS S.1120H o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		4,000				4,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

7 EURJ01.7_1R u Lluminària portable amb bateria recargable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s regulable. Font de llum LED 2,5W/195lm (Temperatura de color 3000 K). Completament instal·lat. Marca/model: FLOSS IN VITRO F018E21K033 o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GENERAL		6,000				6,000	C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT							6,000	

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	OBRA REFORMA
Capítol	05	SISTEMA CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS
Subcapítol	10	CONTROL I GESTIÓ
Activitat	02	CONTROL I GESTIÓ

EUR

AMIDAMENTS

			TOTAL AMIDAMENT				24,000	
6	FD5CU030	m	Drenatge realitzat amb caixa de polipropilè reforçat tipus Hidrobox o equivalent, dimensions 728x445x495 mm, amb una porositat del 94%, i 300 KN/m2 de resistència mínima, embolcallada amb geotèxtil de polipropilè no teixit de 130-140 gr/m2 de amb doble solapament. Totalment col·locada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	12,000			24,000	C##D##E##F#
			TOTAL AMIDAMENT				24,000	

Obra 01 PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase OR OBRA REFORMA
Capítol 07 URBANITZACIÓ ESPAIS EXTERIORS
Subcapítol 04 VIALS I ZONES D'APARCAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																																		
1	MBBRZ080	u	Desplaçament de senyal vertical existent.																																																		
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Senyal tràfic (20_àrea vianants)</td><td></td><td>2,000</td><td></td><td></td><td></td><td>2,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Senyal tràfic (prohibit aparcar)</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td>3</td><td>Senyal tràfic (pas de vianants)</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>4,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Senyal tràfic (20_àrea vianants)		2,000				2,000	C##D##E##F#	2	Senyal tràfic (prohibit aparcar)		1,000				1,000	C##D##E##F#	3	Senyal tràfic (pas de vianants)		1,000				1,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							4,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																													
1	Senyal tràfic (20_àrea vianants)		2,000				2,000	C##D##E##F#																																													
2	Senyal tràfic (prohibit aparcar)		1,000				1,000	C##D##E##F#																																													
3	Senyal tràfic (pas de vianants)		1,000				1,000	C##D##E##F#																																													
TOTAL AMIDAMENT							4,000																																														
2	GHM31N8A	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 10 m d'alçària i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó																																																		
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>traslladar a nova ubicació</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	traslladar a nova ubicació		1,000				1,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							1,000																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																													
1	traslladar a nova ubicació		1,000				1,000	C##D##E##F#																																													
TOTAL AMIDAMENT							1,000																																														
3	GHN15FA6	u	Llum LED per a vial de distribució asimètrica amb cos alumini fos, equipat amb 6 mòduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb un total de 120 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 129 W de potència total, flux lluminós 9650 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric classe I, amb accessoris per fixar vertical i acoblat a l' extrem del suport																																																		
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>traslladar a nova ubicació</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	traslladar a nova ubicació		1,000				1,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							1,000																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																													
1	traslladar a nova ubicació		1,000				1,000	C##D##E##F#																																													
TOTAL AMIDAMENT							1,000																																														
4	GG1A0749	u	Armari metàl·lic des de 300x400x180 fins a 500x600x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna																																																		
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>traslladar a nova ubicació</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C##D##E##F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>									Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	traslladar a nova ubicació		1,000				1,000	C##D##E##F#	TOTAL AMIDAMENT							1,000																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																													
1	traslladar a nova ubicació		1,000				1,000	C##D##E##F#																																													
TOTAL AMIDAMENT							1,000																																														

Obra 01 PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase OR OBRA REFORMA
Capítol 09 PARTIDES VÀRIES

AMIDAMENTS

Subcapítol		01	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	XPA1RG03	u	Partida alçada a justificar per obres addicionals a les inicialment contractades i/o per modificacions de contracte que es derivin de circumstàncies sobrevingudes relacionades amb requeriments de l'Ajuntament o Departaments de la Generalitat.	
		AMIDAMENT DIRECTE		1,000
2	XPAFRG05	u	Partida alçada a justificar de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant Indústria i totes les gestions necessàries.	
		AMIDAMENT DIRECTE		1,000
3	XPA1RG08	u	Partida alçada a justificar per a reparació de vies adjacents o alternatives afectades per la realització de les obres, segons l'art. 44.5 del Decret Legislatiu 2/2009 de 25 d'agost.	
		AMIDAMENT DIRECTE		1,000

Obra 01 PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1
Fase ZR GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2R2Z200	pa	Gestió de Residus segons REAL DECRETO 105/2008
AMIDAMENT DIRECTE			1,000
Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-06 LOT 1	
Fase	ZS	SEGURETAT I SALUT	
Capítol	00	SIS	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0Z0SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut a obra, en base a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut.
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1			1,000 1,000 C##D##E##F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000

Promotor
Ajuntament de Sant Boi de Llobregat (Barcelona)

Document Abril 2022
AMIDAMENTS LOT 2

REPARACIÓ DE L'EDIFICI DE LES TERMES

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-05 LOT 2
Fase	ET	ENFOSQUIMENT DE LES TERMES
Capítol	01	TREBALLS D'ENFOSQUIMENT
Subcapítol	01	ESTORS I PERSIANES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAV8-ZY9A	m2	Cortina Sistema Skyight SG 8600 de SilentGliss o equivalent Accionament amb pulsador Color blanc Fixació a sostre i/o paret Teixit Versascreen 5%

Amb transport i instal·lació inclosa, amb p.p. de mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Horizontals							
2			11,000	2,610	6,470		185,754	C##D##E##F#
3			1,000	2,370	6,470		15,334	C##D##E##F#
4			2,000	1,965	6,470		25,427	C##D##E##F#
5			2,000	1,405	6,470		18,181	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 244,696

2	PAV8-ZY99	m2	Cortina Sistema enrotllable SG 4930 de SilentGliss o equivalent Accionament a cadena Color definit Fixació a sostre i/o paret Teixit costat a determinar Contrapès rectangular Costat i alçada cadena a determinar Teixit Versascreen

Amb transport i instal·lació inclosa, amb p.p. de mitjans auxiliars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	verticals							
2			1,000	2,300	3,510		8,073	C##D##E##F#
3			1,000	2,270	3,970		9,012	C##D##E##F#
4			1,000	2,230	4,410		9,834	C##D##E##F#
5			1,000	2,310	4,780		11,042	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 37,961

Obra	01	PRESSUPOST ED2110570-05 LOT 2
Fase	ZS	SEGURETAT I SALUT
Capítol	00	SIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA0Z0SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut a obra, en base a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C##D##E##F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

V. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121	h	Oficial 1ª electricista	26,86000 €
A0122	h	Oficial 1ª calefactor	25,99000 €
A0124	h	Oficial 1ª muntador	25,99000 €
A0125	h	Oficial 1ª paleta	23,00000 €
A0131	h	Ajudant electricista	23,40000 €
A0132	h	Ajudant calefactor	23,40000 €
A0134	h	Ajudant muntador	21,00000 €
A0165	h	Peó	18,03000 €
A01-FEP9	h	Ayudante pintor	19,00000 €
A01-FEPH	h	Ayudant muntador	21,00000 €
A0121000	h	Oficial 1a	25,99000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	23,00000 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	26,42000 €
A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	25,99000 €
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	25,99000 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	25,99000 €
A012E000	h	Oficial 1a vidrier	25,25000 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	26,40000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	26,86000 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	26,86000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	25,99000 €
A012PP00	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	36,74000 €
A0135000	h	Ajudant soldador	23,16000 €
A0137000	h	Ajudant col-locador	23,07000 €
A013D000	h	Ajudant pintor	23,07000 €
A013F000	h	Ajudant manyà	23,16000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	23,04000 €
A013P000	h	Ajudant jardiner	26,62000 €
A0140000	h	Manobre	21,70000 €
A0150000	h	Manobre especialista	22,44000 €
A0D-0007	h	Peó	18,03000 €
A0E-000A	h	Peó especialista	18,57000 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col-locador	27,19000 €
A0F-000R	h	Oficial 1a montador	25,99000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	25,99000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	23,00000 €
A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	25,99000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1502	h	Grua autopropulsada 12 T	36,70000 €
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	92,54000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	51,15000 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	65,52000 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	75,40000 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	33,03000 €
C1503000	h	Camió grua	45,65000 €
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	39,85000 €
C150MC50	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m, sense operari	22,32000 €
C15E-0062	h	Dúmpер de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	24,64000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,78000 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,78000 €
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,00000 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,73000 €
C20K-00DP	h	Reglón vibratorio	4,29000 €
CRE21100	h	Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor	3,89000 €
CRE23000	h	Motoserra	3,25000 €
CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	15,34000 €
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	4,00000 €
CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	3,71000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,54000 €
B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	0,28000 €
B011-05ME	m3	Aigua	1,54000 €
B0122110	kg	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH neutre	12,19000 €
B0173000	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	10,54000 €
B0175100	l	Dissolució d'amoniac NH4 al 95 %	2,68000 €
B017-H4L8	l	Productos disolventes y parte proporcional de apósitos	8,19000 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	17,03000 €
B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	161,80000 €
B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	17,40000 €
B0331A00	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 12 mm	16,65000 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17,38000 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	104,05000 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	106,66000 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P / 20 / l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	63,99000 €
B064500C	m3	Formigó HM-20/P / 40 / l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	62,36000 €
B069-2A9J	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, HNE-15/B/40	60,86000 €
B07A-12XY	kg	Morter porós drenant de ciment blanc i additiu inclusor d'aire	0,86000 €
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,99000 €
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	3,78000 €
B0AK-07AX	u	Clau coure de 3 mm de diàmetre	0,09000 €
B0AN-07J3	u	Taco químico de diámetro 12 mm, con tornillo, arandela y tuerca de acero inoxidable	4,65000 €
B0CL1A00	m2	Planxa de coure d'1 mm de gruix	75,66000 €
B0D35000	m3	Llata de fusta de pi, tractada en autoclau	370,07000 €
B1BA5A	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de equip autònom exterior existent amb posterior muntatge.	200,00000 €
B147UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,70000 €
B147UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	544,93000 €
B147UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	59,20000 €
B1AB1AB	ut	Desmuntatge instal·lació existent de , en interior	2.500,00000 €
B1AB1.AA	ut	Desmuntatge instal·lació existent de enllumenat , en museu	200,00000 €
B2RA9SB0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,00000 €
B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,40000 €
B5ZB0-H4VB	m	Peça per a canal oculta, de planxa de coure d'1 mm de gruix, de 125 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs	42,21000 €
B5ZD1574	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs	8,34000 €
B5ZD15C4	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs	12,55000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B5ZZM600	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa de coure	3,66000 €
B5ZZT6A0	m	Tapajunts de planxa de coure i 1 mm de gruix	8,56000 €
B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,22000 €
B776Z01C	u	Impermeabilització i segellat de cosos pasants en coberta amb sistema POLYSEALANT SYSTEM de MAPEI	25,31000 €
B7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2	1,14000 €
B7B151F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,03000 €
B7P0-147V	u	Aparell d'electroosmosi activa per a tractament d'humitats capil·lars amb càtode per a presa de terra	2.014,27000 €
B7P2-13OG	u	Elèctrode de grafit per a tractament d'humitats capil·lars	16,25000 €
B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,83000 €
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,83000 €
B864-HHKE	m2	Revestimiento modular ligero de paramento interior, formado por una estructura portante de montantes de acero inoxidable, fijada directo a pared mediante anclajes especiales, plaquetas fijas de HPL, con una ocupación inferior al 25% de la superficie.	77,72000 €
B891-0P02	kg	Esmalte sintético	12,26000 €
B89Z9000	kg	Esmalt martelé	24,48000 €
B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	7,52000 €
B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	6,41000 €
B89ZPP60	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	7,40000 €
B89ZZ00M	m2	Pintura intumescent tipus “Interchar 1120”.	21,00000 €
B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	17,16000 €
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	12,48000 €
B8ZAJ000	kg	Producte decapant	4,23000 €
B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	21,33000 €
B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	8,21000 €
B8ZM-0P35	kg	Selladora	4,25000 €
BBIC1	ut	Joc de lones antivibratòries per a la presa i descàrrega d'aire de ventilador.	25,24000 €
BBJB4	pp	Suports, accessoris per a conducte de fibra de vidre recoberta d'alumini en la cara exterior y de teixit de fils de vidre negre en l'interior	4,79000 €
BB151AE0	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, amb marc per a fixar vidre, de 120 a 140 cm d'alçària	131,73000 €
BBCED.AA	ut	Caixa de ventilació insonoritzada amb referència \$ A per a un cabal de \$ B l/s i una pressió disponible de \$ C Pa. Inclou variador de freqüència	1.535,25000 €
BBCED.AB	ut	Caixa de ventilació insonoritzada amb referència \$ A per a un cabal de \$ B l/s i una pressió disponible de \$ C Pa. Inclou variador de freqüència	2.113,65000 €
BBIA5.AA	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a ventilador amb referència VI01 amb cabal 2200 l/s	109,20000 €
BBIA5.AB	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a ventilador amb referència VE01 amb cabal 4200 l/s	140,38000 €
BBJA1.B	m²	Planxa d'acer galvanitzat per a conducte classe ATC3	11,90000 €
BBJA2.B	pp	Juntes, suports, accessoris i obertures de servei per a conducte classe ATC3	15,01000 €
BBJB8.A	m2	Panell de llana de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm gruix amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica tipus CLIMAVER NETO	11,03000 €
BBNAB.A	ut	Reixeta de retorn amb referència RR01, de 1225 x 525 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en conducte.	322,21000 €
BBPA1.MA	ut	Tovera circular amb referència TB01 de 250 mm diàmetre, per a execució orientable	135,50000 €
BBPA2.MA	ut	Regulació de cabal i marc de muntatge per a tovera circular amb referència TB01 de 250 mm.	39,07000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBPA3.MA	ut	Pintat tovera amb referència TB01, de 250 mm, color RAL	19,23000	€
BC151D02	m2	Vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	61,23000	€
BD5CU030	u	Caixa de polipropilè reforçat tipus Hidrobox o equivalent de dimensions 728x445x495 mm, amb una porositat del 94%, i 300 KN/m2 de resistència mínima a la compressió	26,35000	€
BD5H7671	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable perforada classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal	109,11000	€
BG12-0G5D	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 110x110 mm, con grado de protección IP-54 y para montar superficialmente	7,40000	€
BG1A0740	u	Armari metàl·lic des de 300x400x180 fins a 500x600x180 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta	167,89000	€
BG3I-06WA	m	Conductor de cobre-zinc desnudo, unipolar de sección 1x100 mm2	9,20000	€
BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000	€
BHEB1A	m²	Tancament acústic. Atenuació sonora mínima 25 dBA.	136,43000	€
BHCA1.A	ut	Silenciador rectangular de 1120 x 750 x 1000 mm.	450,00000	€
BHCA1.B	ut	Silenciador rectangular de 1120 x 1200 x 1250 mm.	600,00000	€
BHDA1.A	ut	Reixa acústica de 2250 x 1350 mm, 15 dB a 500 Hz.	1.660,00000	€
BHM31N8A	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 10 m i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	501,08000	€
BHN15FA6	u	Llum LED per a vial de distribució asimètrica, amb cos d'alumini fos, equipat amb 6 mòduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb un total de 120 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 129 W de potència total, flux lluminós de 9650 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric de classe I, amb accessori per fixar vertical a l'extrem del suport	1.306,20000	€
BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	40,05000	€
BQFAM	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
BQFAMA	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
BQLBKA	ut	Cablejat i connexionat elèctric i de control de monitorització de FV	265,32000	€
BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000	€
BQAH1.O	m	Conductor de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G4 mm² de secció.	4,53000	€
BQAH1.Q	m	Conductor de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G10 mm² de secció.	11,56000	€
BQAH2.O	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G4 mm² de secció.	0,20000	€
BQAH2.Q	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G10 mm² de secció.	0,50000	€
BQLBKAA	ut	Cablejat i connexionat elèctric i de control de monitorització de FV	265,32000	€
BRBA3B.BA	m	Safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 100x60 mm.	16,99000	€
BRBA4B.BA	pp	Accessoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 100x60 mm.	1,72000	€
BRDK85.AA	ut	Material de punt de llum incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1 0,6/1kV V i safata de reixa de varilles d'acer cincat bicromatat.	16,95000	€
BRJK85.EA	ut	Material de punt d'alimentació a Ventilador incloent tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	31,85000	€
BRJL72.BBA	ut	Material per a la interconnexió entre el variador de freqüència i el motor d'equip VE, amb conductor de coure lliure d'halògens i apantallat	141,46000	€
BRJL72.BBB	ut	Material per a la interconnexió entre el variador de freqüència i el motor d'equip VE, amb conductor de coure lliure d'halògens i apantallat	141,46000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pág.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BRJL73.BBA	ut	Material de punt alimentació elèctrica a equip amb referència VE, amb conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	154,06000	€
BRJL73.BBB	ut	Material de punt alimentació elèctrica a equip amb referència VE, amb conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	154,06000	€
BSBH3A	ut	Interrupctor automàtic 2P, 6-25 A, amb diferencial 40A/30-300 mA i contactor 15-25 A.	115,68000	€
BSBH4A	ut	Material de connexionat automàtic 2P, 6-25 A, diferencial i contactor.	22,33000	€
BSBH5A	ut	Interrupctor automàtic 4P, 6-25 A, amb diferencial 40A/30-300 mA i contactor 15-25 A.	169,58000	€
BSBH6A	ut	Material de connexionat automàtic 4P, 6-25 A, diferencial i contactor.	26,26000	€
BSVA2A	ut	Accessoris per a Vidre fotovoltaic	5,95000	€
BSVB5A	ut	Accessoris per a sistema de monitorització	6,95000	€
BSB0C.A	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-FV	1.200,00000	€
BSBI2.A	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-FV dibuixats en l'esquema corresponent.	120,00000	€
BSBI3.A	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-FV	360,00000	€
BSVA2AA	ut	Accessoris per a Vidre fotovoltaic	5,95000	€
BSVA2AB	ut	Accessoris per a Vidre fotovoltaic	5,95000	€
BSVC3.A	ut	Aparellatge CC per a caixa de connexions Ref. Caixa proteccions CC	320,00000	€
BSVC3.B	ut	Aparellatge CC per a caixa de connexions Ref. Caixa proteccions CC	320,00000	€
BSVC4.A	ut	Envoltant i cablejat caixa connexions Ref. Caixa proteccions CC	78,00000	€
BSVC4.B	ut	Envoltant i cablejat caixa connexions Ref. Caixa proteccions CC	78,00000	€
BSVC6.A	pp	Connexionat amb cable solar de 4mm2 d'alta estabilitat a la temperatura i als raigs UV	16,32000	€
BSVC7.C	ut	Punt de connexió de inclou cablejat, connexionat, canalització, suportació i material auxiliar	52,36000	€
BSVA2ABA	ut	Accessoris per a Vidre fotovoltaic	5,95000	€
BSVB2.AA	ut	Accessoris per a inversor 6000 W	6,00000	€
BSVB2.BA	ut	Accessoris per a inversor 8200 W	8,20000	€
BSVB3.AB	ut	Targeta de xarxa per a inversor inclosa targeta de comunicació RS485	100,00000	€
BSVB1.BBAAA	ut	Inversor trifàsic instal·lació exterior, 6000 W	1.650,00000	€
BSVB1.BBABA	ut	Inversor trifàsic instal·lació exterior, 8200 W	1.850,00000	€
BSVB3.AAA	ut	Targeta de xarxa per a inversor inclosa targeta de comunicació RS485	100,00000	€
BSVB4.AAA	ut	Sistema de monitorització instal·lació FV amb 3 inversors	1.305,00000	€
BSVB4AAAA	ut	Connexió al sistema QUANTUM	1.000,00000	€
BSVC6.AA	pp	Connexionat amb cable solar de 4mm2 d'alta estabilitat a la temperatura i als raigs UV	16,32000	€
BSVC6.AB	pp	Connexionat amb cable solar de 4mm2 d'alta estabilitat a la temperatura i als raigs UV	16,32000	€
BUR001A	m	Rail electrificat trifàsic d'alumini extrusionat en perfil amb aletes	50,00000	€
BURG01.A	ut	Projector orientable 7º per a instal·lació en superfície, 2700, 66 amb cos òptic en alumini fins i tot equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 18W/1092lm. (Temperatura de color 2700).	477,36000	€
BURG01.B	ut	Projector orientable 9º per a instal·lació en columna, 2700, 66 amb cos òptic en alumini fins i tot equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 36W/2707lm. (Temperatura de color 2700).	699,08000	€
BURG01.D	ut	Projector orientable spot per a instal·lació en rail, 3000 K, 20 amb cos òptic en alumini fins i tot equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 12,4W/1208lm. (Temperatura de color 3000 K).	853,00000	€
BURG01.E	ut	Projector orientable spot per a instal·lació en rail, RGB+ blanc càlid, 20 amb cos òptic en alumini fins i tot equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 17,9W/1516lm. (Temperatura de color RGB+ blanc càlid).	1.173,00000	€
BURJ01.AA	ut	Luminaria portable LED 2,5 W/195 lm, 65 i equip/s electrònic/s	761,88000	€
BURJ01.BA	ut	Aplic superfície LED 24 W/1300 lm, IP65 i equip/s electrònic/s	879,99000	€
BURJ01.BAA	ut	Aplic superfície LED 12 W/650 lm, IP65 i equip/s electrònic/s	562,30000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BXINM1	ut	Miniserver v.2	565,94000 €
BXINM2	ut	Font alimentació 10W	30,58000 €
BXINM3	ut	Font alimentació 30W	40,75000 €
BXINM4	ut	AO extensió	249,36000 €
BXINM5	ut	Sensor Confort Tree	212,96000 €
BXINM6	ut	Quadre elèctric superfície	220,98000 €
BXINM7	ut	Conmutador 3 posicions	36,52000 €
BXINM8	ut	Programador horari	180,39000 €
BXINM9	ut	Relè 1 contacte	20,00000 €
BXINM10	ut	Relè 4 contactes	24,00000 €
BXINM11	ut	Petit material	35,00000 €
BXINM12	ut	Contactador 20 A	40,83000 €
BXINM13	m	Canalització interior sondes, màquines renovació i comptapersones	4,50000 €
BXINM14	m	Cable CAT7 LH S/FTP	3,96000 €
BXINM15	ut	ENMOTIC alta sensor	50,00000 €
BXINM16	ut	Ssitema de control d'aforament i informació	610,63000 €
BXINM17	ut	Càmera comptador de persones	1.085,00000 €
BXINM18	m	Cable CAT6 UTP	2,06000 €
BXQUANT1	ut	Sistema QUANTUM gestió energètica	1.700,00000 €
BXQUANT2	ut	Sonda de radiació amb comunicació Modbus	399,00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000 87,26000 €
Ma d'obra			Unitats Preu Parcial Import
A0E-000A	h	Peó especialista	1,000 /R x 18,57000 = 18,57000
Maquinària			Subtotal: 18,57000 18,57000
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,78000 = 1,24600
Materials			Subtotal: 1,24600 1,24600
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x 106,66000 = 40,53080
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x 17,38000 = 26,41760
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x 1,54000 = 0,30800
			Subtotal: 67,25640 67,25640
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,18570
		COST DIRECTE	87,25810
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	87,25810

D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	Rend.: 1,000 89,64000 €
Ma d'obra			Unitats Preu Parcial Import
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x 22,44000 = 22,44000
Maquinària			Subtotal: 22,44000 22,44000
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x 1,78000 = 1,24600
Materials			Subtotal: 1,24600 1,24600
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x 17,03000 = 25,88560
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x 104,05000 = 39,53900
B0111000	m3	Aigua	0,200 x 1,54000 = 0,30800
			Subtotal: 65,73260 65,73260

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,22440
		COST DIRECTE	89,64300
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	89,64300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-1	1443Z13C	kg	Subministrament i col.locació d'acer S 275 JR per a estructures, amb unió soldada o cargolada, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació St2 (EN ISO 8501), amb mitjans manuals i mecànics a taller i posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. Inclou sistema de protecció ignífug amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm, sistema de protecció anticorrosiu amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, i pintura d'acabat de color i tonalitat a decidir per la DF. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de la pintura amb pistola i/o brotxa, accessoris de muntatge i pintura, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (Medit segons perfil teòric).	Rend.: 1,000	4,11	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
E8B73C35	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, aplicat de forma manual (medició segons perfil teòric). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució.		0,0151	x	22,11195	=	0,33389	
E7D6ZTKM	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb pintura intumescent fins REI indicada en projecte (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars necessaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució.		0,0151	x	68,29680	=	1,03128	
E4435115	kg	Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels		1,000	x	2,17884	=	2,17884	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	E44RZ13X	t	mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (Medit segons perfil teòric)	
			Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació St2 (EN ISO 8501), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	
			0,0025 x 109,95065 = 0,27488	
			Subtotal:	3,81889
			COST DIRECTE	3,81889
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %	0,28642
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,10531
P-2	1443Z15C	m2	Eliminació i neteja de revestiment i posterior preparació de la superfície en estructura metàl·lica existent fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i projecció en sec de raig de partícules de material abrasiu (silicat d'aluminis) i càrrega manual de runa sobre contenidor. Posterior revestiment amb sistema de protecció ignífug amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm, sistema de protecció anticorrosiu amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, i pintura d'acabat de color RAL9002. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de la pintura amb pistola i/o brotxa, accessoris de muntatge i pintura, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (Medit segons perfil teòric).	
			Rend.: 1,000	133,84 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Partides d'obra	E7D6ZTKM	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb pintura intumescent fins REI indicada en projecte (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars necessaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta	
			1,000 x 68,29680 = 68,29680	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	E44RZ01C	m2	execució. Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació St2 (EN ISO 8501), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	
			1,000 x 34,08942 = 34,08942	
	E8B73C35	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, aplicat de forma manual (medició segons perfil teòric). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució.	
			1,000 x 22,11195 = 22,11195	
			Subtotal:	124,49817
			COST DIRECTE	124,49817
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %	9,33736
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	133,83553
P-3	1443Z23H	u	Ajudes d'elevació per a l'estructura metàl·lica de la coberta.	
			Rend.: 1,000	2.388,89 €
			COST DIRECTE	2.222.22326
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %	166,66674
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.388,8900
P-4	4D1RZ11H	u	Instal·lació de sistema provisional de recollida d'aigües, solapament a sistema existent, segellat, formació d'arquetes, etc. i connexió a xarxa. (partida a justificar)	
			Rend.: 1,000	4.000,00 €
			COST DIRECTE	3.720,93023
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %	279,06977
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4.000,0000
P-5	4Y03111H	u	Ajudes per d'instal·lacions, amb equips adients, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, i reposició de materials	
			Rend.: 1,000	3.500,00 €
			COST DIRECTE	3.255,81395
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %	244,18605
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3.500,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-6	E1AB0182R	u	Desmuntatge totes les instal·lació existent, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat.	Rend.: 1,000		2.687,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1AB1AB	ut	Desmuntatge instal·lació existent de , en interior	1,000	x 2.500,00000 =	2.500,00000	
				Subtotal:		2.500,00000	2.500,00000
				COST DIRECTE		2.500,00000	
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	187,50000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.687,50000	
P-7	E1AB01.7_1R	u	Desmuntatge de la instal·lació existent de enllumenat consistent en 2 lluminàries fluorescents i el seu cablejat elèctric d'alimentació, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat.	Rend.: 1,000		215,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1AB1.AA	ut	Desmuntatge instal·lació existent de enllumenat , en museu	1,000	x 200,00000 =	200,00000	
				Subtotal:		200,00000	200,00000
				COST DIRECTE		200,00000	
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	15,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		215,00000	
P-8	E1AB3091R	u	Desmuntatge, recuperació de gas (si es necessari), repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge que indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (equip autònom exterior existent). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingués desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. Si el cable electric i/o de control, no arribes a la nova ubicació, aquest cable es substituirà per un de nou. Inclou tram de conducte de fibra (CLIMAVER NETO) per conduir la descarrega de l'aire de l'equip al plenum de sortida al carrer.	Rend.: 1,000		215,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B1BA5A	ut	Desmuntatge de la instal·lació existent de equip autònom exterior existent amb posterior muntatge.	1,000	x 200,00000 =	200,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		200,00000	200,00000
				COST DIRECTE		200,00000	
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	15,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		215,00000	
E4435115	kg		Acer S 275 JR, per a bigues, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (Medit segons perfil teòric)	Rend.: 1,000		2,34	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x 26,42000 =	0,47556	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,010	/R x 23,16000 =	0,23160	
				Subtotal:		0,70716	0,70716
Maquinària							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x 3,00000 =	0,05400	
				Subtotal:		0,05400	0,05400
Materials							
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxident	1,000	x 1,40000 =	1,40000	
				Subtotal:		1,40000	1,40000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,01768
				COST DIRECTE		2,17884	
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	0,16341
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,34225	
E44RZ01C	m2		Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació St2 (EN ISO 8501), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxident de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.	Rend.: 1,000		36,65	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	25,99000	=	6,49750
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	21,70000	=	5,42500
	Subtotal:						11,92250	11,92250
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	0,200	/R x	15,34000	=	3,06800
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	0,200	/R x	4,00000	=	0,80000
Subtotal:						3,86800	3,86800	
Materials	B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	1,5695	x	2,68000	=	4,20626
	B0173000	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	0,3924	x	10,54000	=	4,13590
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	3,139	x	0,28000	=	0,87892
	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,055	x	161,80000	=	8,89900
	Subtotal:						18,12008	18,12008
DESPESES AUXILIARS				1,50		%	0,17884	
COST DIRECTE							34,08942	
DESPESES INDIRECTES				7,50		%	2,55671	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							36,64612	
E44RZ13X	t	Neteja i preparació de la superfície de perfils laminats d'acer fins un grau de preparació St2 (EN ISO 8501), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor. Inclou la posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució dels treballs.		Rend.: 1,000		118,20		€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A013D000	h	Ajudant pintor	0,0942	/R x	23,07000	=	2,17319
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,895	/R x	25,99000	=	23,26105
	A0121000	h	Oficial 1a	0,7848	/R x	25,99000	=	20,39695
	A0140000	h	Manobre	0,4709	/R x	21,70000	=	10,21853
Subtotal:						56,04972	56,04972	
Maquinària	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	1,600	/R x	4,00000	=	6,40000
	CZ121410	h	Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió	1,600	/R x	15,34000	=	24,54400
Subtotal:						30,94400	30,94400	
Materials	B0314500	t	Sorra de sílice de 0 a 3,5 mm	0,055	x	161,80000	=	8,89900
	B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	1,5695	x	2,68000	=	4,20626
	B0173000	l	Dissolvent desengreixant de tricloretilè	0,3924	x	10,54000	=	4,13590

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0111100	l	Aigua desionitzada no polaritzada	3,139	x	0,28000	=	0,87892
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,3202	x	12,48000	=	3,99610
				Subtotal:				22,11618
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,84075
				COST DIRECTE				109,95065
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%	8,24630
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				118,19694
P-9	E5ZD162E	m	Minvell encastat al parament, de dues peces de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i de 15 cm i 40 cm de desenvolupament respectivament, col·locades amb morter de ciment 1:4	Rend.: 1,000				41,60
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra								Import
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	21,70000	=	1,08500
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	23,00000	=	2,30000
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	25,99000	=	12,99500
				Subtotal:				16,38000
Materials								
	B5ZD1574	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs	1,020	x	8,34000	=	8,50680
	B5ZD15C4	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs	1,020	x	12,55000	=	12,80100
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,3465	x	0,83000	=	0,28760
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra. Criteri d'amidament: m3 de volum necessari elaborat a l'obra.	0,0053	x	89,64300	=	0,47511
				Subtotal:				22,07051
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,24570
				COST DIRECTE				38,69621
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%	2,90222
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				41,59843
E7D6ZTKM	m2	Pintat ignífug de perfils d'acer amb pintura intumescent fins REI indicada en projecte (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm (medició segons perfil teòric). S'inclou la disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i mitjans auxiliars necessaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució.	Rend.: 1,000				73,42	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,055 /R x	23,07000 =	1,26885	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,550 /R x	25,99000 =	14,29450	
				Subtotal:		15,56335	15,56335
Materials							
	B89ZZ00M	m2	Pintura intumescent tipus ``Interchar 1120``.	2,500 x	21,00000 =	52,50000	
				Subtotal:		52,50000	52,50000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23345
				COST DIRECTE			68,29680
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		5,12226
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			73,41906
P-10	E7Z1Z01C	u	Impermeabilització i segellat de cosos pasants en coberta amb sistema POLYSEALANT SYSTEM de MAPEI, amb col·locació de encofrat de contenció de resina POLYSEALANT MOULD al voltant del cos pasant, previa aplicació del adhesiu PLYSEALANT CARTRIDGE i reblert del encofrat amb segellador monocomponent autoanivellant a base de polièster POLYSEALANT 1K. Inclou preparació de la superfície amb imprimació PRIMER P. S'inclou: disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, subministrament del material, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, replantejaments necessaris, anivellament i preparació prèvia del suport, retirada d'eines i mitjans auxiliars de l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. -Col·locat per instal·lador homologat de la casa subministradora. -Tot els subministre i col·locació de qualsevol element necessari estarà inclòs en aquesta partida.	Rend.: 1,000		42,95	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,400 /R x	23,07000 =	9,22800	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,200 /R x	25,99000 =	5,19800	
				Subtotal:		14,42600	14,42600
Materials							
	B776Z01C	u	Impermeabilització i segellat de cosos pasants en coberta amb sistema POLYSEALANT SYSTEM de MAPEI	1,000 x	25,31000 =	25,31000	
				Subtotal:		25,31000	25,31000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,21639
				COST DIRECTE			39,95239
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		2,99643
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,94882

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	E8B73C35	m2	Pintat d'estructures d'acer amb sistemes de protecció amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, aplicat de forma manual (medició segons perfil teòric). S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides necessàries, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de pintura amb pistola i/o brotxa, retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball, i tot allò necessari per a la correcta execució.	Rend.: 1,000		23,77	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,681 /R x	25,99000 =	17,69919	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,0681 /R x	23,07000 =	1,57107	
				Subtotal:		19,27026	19,27026
Materials							
	B89ZPP60	l	Pintura de poliuretà bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,1232 x	7,40000 =	0,91168	
	B89ZPE50	l	Pintura epoxi bicomponent, per a sistemes de protecció de l'acer	0,256 x	6,41000 =	1,64096	
				Subtotal:		2,55264	2,55264
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,28905
				COST DIRECTE			22,11195
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		1,65840
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,77035
P-11	EB71UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora.	Rend.: 1,000		6,20	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,030 /R x	26,86000 =	0,80580	
				Subtotal:		0,80580	0,80580
Materials							
	B147UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,050 x	4,70000 =	4,93500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	4,93500
			DESPESES AUXILIARS	3,50 %
			COST DIRECTE	5,76900
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,20168

P-12	EB71UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora.	Rend.: 1,000	633,25	€

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500 /R x	26,86000 = 13,43000
			Subtotal:	13,43000	13,43000
Materials					
	B147UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	1,000 x	544,93000 = 544,93000
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000 x	3,78000 = 30,24000
			Subtotal:	575,17000	575,17000
			DESPESES AUXILIARS	3,50 %	0,47005
			COST DIRECTE		589,07005
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %	44,18025
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		633,25030

P-13	EB71UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora.	Rend.: 1,000	79,47	€

		Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	23,07000	=	6,92100
				Subtotal:				6,92100
								6,92100
Materials								
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	3,78000	=	7,56000
	B147UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x	59,20000	=	59,20000
				Subtotal:				66,76000
								66,76000
				DESPESES AUXILIARS			3,50 %	0,24224
				COST DIRECTE				73,92324
				DESPESES INDIRECTES			7,50 %	5,54424
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				79,46748

P-14	EBB51358Q	u	Caixa de ventilació amb referència VI01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , de les següents característiques tècniques: - Cabal d'aire: 2200 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüència De característiques segons fitxes tècniques de projecte. Marca/model: SODECA / CJBX-15/15-2-714RPM o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.elèc. composta per canalització i cables a ventila. amb pp safata metàl·i tub rígid des QE segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a regulador d'equip Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques.	Rend.: 1,000	2.298,80	€

		Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra					
	A0132	h	Ajudant calefactor	3,500 /R x	23,40000 = 81,90000
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	3,500 /R x	25,99000 = 90,96500
			Subtotal:	172,86500	172,86500
Materials					
	BRJL73.BBA	ut	Material de punt alimentació elèctrica a equip amb referència VE, amb conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	0,700 x	154,06000 = 107,84200
	BRJL72.BBA	ut	Material per a la interconnexió entre el variador de freqüència i el motor d'equip VE, amb conductor de coure lliure d'halògens i apantallat	1,000 x	141,46000 = 141,46000
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analogiques entre la subestació/controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	1,000 x	46,56000 = 46,56000
	BBIA5.AA	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a ventilador amb referència VI01 amb cabal 2200 l/s	1,000 x	109,20000 = 109,20000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBCED.AA	ut	Caixa de ventilació insonoritzada amb referència \$ A per a un cabal de \$ B l/s i una pressió disponible de \$ C Pa. Inclou variador de freqüència	1,000	x	1.535,25000	=	1.535,25000
	BBIC1	ut	Joc de lones antivibratòries per a la presa i descàrrega d'aire de ventilador.	1,000	x	25,24000	=	25,24000
Subtotal:						1.965,55200		1.965,55200
COST DIRECTE								2.138,41700
DESPESES INDIRECTES					7,50 %			160,38128
COST EXECUCIÓ MATERIAL								2.298,79828

P-15	EBB51358R	u	Caixa de ventilació amb referència VE01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , de les següents característiques tècniques: - Cabal d'aire: 4200 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüència De característiques segons fixes tècniques de projecte. Marca/model: SODECA / CJBX-18/18-4-719RPM o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.elèc. composta per canalització i cables a ventila. amb pp safata metàl.i tub rígid des QE segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a regulador d'equip Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fixes tècniques i plec d'especificacions tècniques.	Rend.: 1,000				2.991,26	€

				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	4,200	/R x	25,99000	=	109,15800		
	A0132	h	Ajudant calefactor	4,200	/R x	23,40000	=	98,28000		
Subtotal:						207,43800		207,43800		
Materials										
	BBIA5.AB	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a ventilador amb referència VE01 amb cabal 4200 l/s	1,000	x	140,38000	=	140,38000		
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	1,000	x	46,56000	=	46,56000		
	BBCED.AB	ut	Caixa de ventilació insonoritzada amb referència \$ A per a un cabal de \$ B l/s i una pressió disponible de \$ C Pa. Inclou variador de freqüència	1,000	x	2.113,65000	=	2.113,65000		
	BBIC1	ut	Joc de lones antivibratòries per a la presa i descàrrega d'aire de ventilador.	1,000	x	25,24000	=	25,24000		
	BRJL73.BBB	ut	Material de punt alimentació elèctrica a equip amb referència VE, amb conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	0,700	x	154,06000	=	107,84200		
	BRJL72.BBB	ut	Material per a la interconnexió entre el variador de freqüència i el motor d'equip VE, amb conductor de coure lliure d'halògens i apantallat	1,000	x	141,46000	=	141,46000		
Subtotal:						2.575,13200		2.575,13200		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
								2.782,57000
								208,69275
								2.991,26275

P-16	EBJA01.43R	m2	Conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, classe ATC3 segons IT1.2.4.2.3 i UNE-EN 12237, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris i gruixos segons la norma UNE 100.102 amb un gruix mínim de 0,8 mm i amb p.p. d'obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-EN 12097. Completament instal·lat.	Rend.: 1,000				39,55	€

				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,200	/R x	25,99000	=	5,19800		
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	23,40000	=	4,68000		
Subtotal:								9,87800		9,87800
Materials										
	BBJA2.B	pp	Juntes, suports, accessoris i obertures de servei per a conducte classe ATC3	1,000	x	15,01000	=	15,01000		
	BBJA1.B	m²	Planxa d'acer galvanitzat per a conducte classe ATC3	1,000	x	11,90000	=	11,90000		
Subtotal:								26,91000		26,91000
COST DIRECTE										36,78800
DESPESES INDIRECTES					7,50 %					2,75910
COST EXECUCIÓ MATERIAL										39,54710

P-17	EBJB11.7R	m2	Conducte rectangular autoportant construït en planxa de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espessor amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica i resistència mecànica tipus CLIMAVER NETO o equivalent amb p.p. d'accessoris, suports i obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-ENV 12097. Completament instal·lat.	Rend.: 1,000				27,11	€

				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0124	h	Oficial 1ª muntador	0,200	/R x	25,99000	=	5,19800		
	A0134	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	21,00000	=	4,20000		
Subtotal:								9,39800		9,39800
Materials										
	BBJB8.A	m2	Panell de llana de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm gruix amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica tipus CLIMAVER NETO	1,000	x	11,03000	=	11,03000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BBJB4	pp	Suports, accessoris per a conducte de fibra de vidre recoberta d'alumini en la cara exterior y de teixit de fils de vidre negre en l'interior	1,000	x	4,79000	=	4,79000
				Subtotal:		15,82000		15,82000
								25,21800
				COST DIRECTE				1,89135
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,10935

P-18	EBNA06.43R	u	Reixa de retorn amb referència RR01, construïda en alumini, de 1225 x 525 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en conducte, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / AH-A/1225x525 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	Rend.: 1,000	372,92	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,500 /R x	23,40000 =	11,70000
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,500 /R x	25,99000 =	12,99500
			Subtotal:		24,69500	24,69500
Materials						
	BBNAB.A	ut	Reixeta de retorn amb referència RR01, de 1225 x 525 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en conducte.	1,000 x	322,21000 =	322,21000
			Subtotal:		322,21000	322,21000
					346,90500	
			COST DIRECTE		26,01788	
			DESPESES INDIRECTES		7,50 %	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		372,92288	

P-19	EBPA20.VC00R	u	Tovera amb referència TB01, amb marc de muntatge en conducte rectangular, construïda en alumini i de 250 mm de diàmetre de coll, per a execució orientable, amb tots els seus elements de fixació i regulació de cabal. Acabat: pintat/lacat en color RAL a definir per la DF. Posicionament: orientable manual . Marca/model: TROX / DUE-V/250 o equivalent. Completament instal·lada. Segons fitxes tècniques de projecte.	Rend.: 1,000	234,88	€

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,500 /R x	23,40000 =	11,70000
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,500 /R x	25,99000 =	12,99500
			Subtotal:		24,69500	24,69500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
Materials										
	BBPA2.MA	ut	Regulació de cabal i marc de muntatge per a tovera circular amb referència TB01 de 250 mm.	1,000	x	39,07000	=	39,07000		
	BBPA3.MA	ut	Pintat tovera amb referència TB01, de 250 mm, color RAL	1,000	x	19,23000	=	19,23000		
	BBPA1.MA	ut	Tovera circular amb referència TB01 de 250 mm diàmetre, per a execució orientable	1,000	x	135,50000	=	135,50000		
				Subtotal:		193,80000			193,80000	
				COST DIRECTE					218,49500	
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		16,38713	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					234,88213	

P-20	EGEB01811R	u	Subministrant i instal·lació del sistema QUANTUM o similar per gestió energètica de la producció d'energia. Subministrant i instal·lació de sonda de radiació amb comunicació ModBus. Inclou accessoris i cablejat de muntatge.	Rend.: 1,000	2.364,48	€

Aquesta partida inclou:
- Analitzador de xarxes que permeti extreure les dades per poder visualitzar-les al software QUANTUM o similar.
- Sensor de radiació solar (visualització de dades al software QUANTUM o similar)
- Integració del PLC Loxone o similar i el cablejat fins els sensors. Els sensors han de ser compatibles amb el PLC instal·lat.
- Integració de sensors de CO2, de temperatura interior i sistema complet amb tots els elements per al comptatge de persones e integració de dades al sistema de gestió.
- Integració per al control de ventiladors de ventilació i extracció telecontrolats pel PLC, segons els parametres de:
+ Diferencial temperatura exterior/interior segons sigui hivern o estiu.
+ Nivell de CO2
+ nº Persones

Inclou programació, formació al client i posada en marxa.
Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantalla.
- Marca/model: QUANTUM o equivalent.

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0131	h	Ajudant electricista	2,000 /R x	23,40000 =	46,80000
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	2,000 /R x	26,86000 =	53,72000
			Subtotal:		100,52000	100,52000
Materials						
	BXQUANT2	ut	Sonda de radiació amb comunicació Modbus	1,000 x	399,00000 =	399,00000
	BXQUANT1	ut	Sistema QUANTUM gestió energètica	1,000 x	1.700,00000 =	1.700,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	2.099,00000	2.099,00000	
				COST DIRECTE		2.199,52000	
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %	164,96400	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.364,48400	
P-21	EHCA01.4R	u	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 1120 mm d'ample, 1200 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 200 mm, amb atenuació mínima de 23 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / XSA200-80-4-P-V / 1120x120x1250 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	Rend.: 1,000	906,08	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0132	h	Ajudant calefactor	4,100 /R x	23,40000 =	95,94000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	4,100 /R x	25,99000 =	106,55900	
				Subtotal:		202,49900	202,49900
Maquinària							
	C1502	h	Grua autopropulsada 12 T	1,100 /R x	36,70000 =	40,37000	
				Subtotal:		40,37000	40,37000
Materials							
	BHCA1.B	ut	Silenciador rectangular de 1120 x 1200 x 1250 mm.	1,000 x	600,00000 =	600,00000	
				Subtotal:		600,00000	600,00000
				COST DIRECTE		842,86900	
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %	63,21518	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		906,08418	
P-22	EHCA01.7R	u	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 1120 mm d'ample, 750 mm d'alçada i 1000 mm de longitud, distància entre cel·les de 200 mm, amb atenuació mínima de 19 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / XSA200-80-4-P-V / 1120x750x1000 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	Rend.: 1,000	710,40	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0132	h	Ajudant calefactor	3,600 /R x	23,40000 =	84,24000	
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	3,600 /R x	25,99000 =	93,56400	
				Subtotal:		177,80400	177,80400
Maquinària							
	C1502	h	Grua autopropulsada 12 T	0,900 /R x	36,70000 =	33,03000	
				Subtotal:		33,03000	33,03000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Materials							
	BHCA1.A	ut	Silenciador rectangular de 1120 x 750 x 1000 mm.	1,000 x	450,00000 =	450,00000	
				Subtotal:		450,00000	450,00000
				COST DIRECTE		660,83400	
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %	49,56255	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		710,39655	
P-23	EHDA01.7R	u	Reixa acústica construïda en xapa galvanitzada i elements absorbents, de perfil aerodinàmic, de 2250 x 1350 mm de secció incloent premarc. Aïllament acústic: 15 dB a 500 Hz. Completament instal·lada. Marca/Model : TROX / NL-S/1350x2250 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	Rend.: 1,000	1.816,36	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122	h	Oficial 1ª calefactor	0,600 /R x	25,99000 =	15,59400	
	A0132	h	Ajudant calefactor	0,600 /R x	23,40000 =	14,04000	
				Subtotal:		29,63400	29,63400
Materials							
	BHDA1.A	ut	Reixa acústica de 2250 x 1350 mm, 15 dB a 500 Hz.	1,000 x	1.660,00000 =	1.660,00000	
				Subtotal:		1.660,00000	1.660,00000
				COST DIRECTE		1.689,63400	
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %	126,72255	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.816,35655	
P-24	EHEB01.7_1R	m2	Encapsulament acústic, format per plafons acústics a totes les cares de l'extractor VE01, amb accés per tasques de manteniment. Inclou tractament amb pintura adequat segons Direcció Facultativa. Completament instal·lat. Atenuació sonora mínima: 25 dBA. Marca/model: ACUSTICA INTEGRAL/ACUSTIMÓDUL o equivalent.	Rend.: 1,000	190,77	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125	h	Oficial 1ª paleta	1,000 /R x	23,00000 =	23,00000	
	A0165	h	Peó	1,000 /R x	18,03000 =	18,03000	
				Subtotal:		41,03000	41,03000
Materials							
	BHEB1A	m²	Tancament acústic. Atenuació sonora mínima 25 dBA.	1,000 x	136,43000 =	136,43000	
				Subtotal:		136,43000	136,43000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	177,46000
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %	13,30950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	190,76950

P-25	EQA	H11	NGR	m	Conductor de coure multipolar de 5G10 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent .	Rend.: 1,000		15,61	€
					Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131		h	Ajudant electricista	0,049	/R x	23,40000 =	1,14660	
	A0121		h	Oficial 1ª electricista	0,049	/R x	26,86000 =	1,31614	
						Subtotal:		2,46274	2,46274
Materials									
	BQA	H2	Q	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G10 mm² de secció.	1,000	x	0,50000 =	0,50000
	BQA	H1	Q	m	Conductor de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G10 mm² de secció.	1,000	x	11,56000 =	11,56000
						Subtotal:		12,06000	12,06000
									14,52274
					DESPESES INDIRECTES 7,50 %				1,08921
									15,61195

P-26	EQA	H11	TER	m	Conductor de coure multipolar de 5G4 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent .	Rend.: 1,000		7,73	€
						Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0131		h	Ajudant electricista	0,049	/R x	23,40000 =	1,14660	
	A0121		h	Oficial 1ª electricista	0,049	/R x	26,86000 =	1,31614	
						Subtotal:		2,46274	2,46274
Materials									
	BQA	H2	O	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G4 mm² de secció.	1,000	x	0,20000 =	0,20000
	BQA	H1	O	m	Conductor de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G4 mm² de secció.	1,000	x	4,53000 =	4,53000
						Subtotal:		4,73000	4,73000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	7,19274
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %	0,53946
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,73220

P-27	ERBA61.430R	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 100x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent.	Rend.: 1,000	41,13	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0131	h	Ajudant electricista	0,370	/R x	23,40000 =	8,65800
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,370	/R x	26,86000 =	9,93820
				Subtotal:		18,59620	18,59620
Materials							
	BRBA4B.BA	pp	Accessoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 100x60 mm.	1,000	x	1,72000 =	1,72000
	BRBA3B.BA	m	Safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 100x60 mm.	1,000	x	16,99000 =	16,99000
	BQFAM	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	1,000	x	0,95000 =	0,95000
				Subtotal:		19,66000	19,66000
				COST DIRECTE			38,25620
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		2,86922
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,12542

P-28	ERDK85.7_1R	u	Punt de llum des de quadre directe. Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. característiques: - Derivació punt de llum/meanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV ; canal de reixeta d'acer electrosoldada bicromatada, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	Rend.: 1,000	54,90	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0131	h	Ajudant electricista	0,660	/R x	23,40000 =	15,44400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
Materials	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,660	/R x	26,86000 =	17,72760	
	Subtotal:						33,17160	33,17160
	BRDK85.AA	ut	Material de punt de llum incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1 0,6/1kV V i safata de reixa de varilles d'acer cincat bicromatat.	1,000	x	16,95000 =	16,95000	
	BQFAMA	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	1,000	x	0,95000 =	0,95000	
	Subtotal:						17,90000	17,90000
COST DIRECTE							51,07160	
DESPESES INDIRECTES							3,83037	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							54,90197	
P-29	ERJK85.34R	u	Alimentació a Ventilador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 4G2,5 Completament instal·lat.	Rend.: 1,000			142,30	€
Ma d'obra				Unitats		Preu	Parcial	Import
	A0131	h	Ajudant electricista	2,000	/R x	23,40000 =	46,80000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	2,000	/R x	26,86000 =	53,72000	
	Subtotal:						100,52000	100,52000
Materials	BRJK85.EA	ut	Material de punt d'alimentació a Ventilador incloent tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	1,000	x	31,85000 =	31,85000	
	Subtotal:						31,85000	31,85000
	COST DIRECTE							132,37000
	DESPESES INDIRECTES							9,92775
	COST EXECUCIÓ MATERIAL							142,29775

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				138,01000			138,01000
COST DIRECTE							263,66000
DESPESES INDIRECTES				7,50 %			19,77450
COST EXECUCIÓ MATERIAL							283,43450
P-32	ESBH21.7_1R	u	Interruptor automàtic 4P, 10 A, 400 V 50 Hz amb relés magnetotèrmics fixes, interruptor diferencial 4P, 40 A, sensibilitat 300 mA i contactor 3P, 16 A, bobina 230 V, programador horari. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, connexionat de maniobra, selector de posicions, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Referència: Alimentació ventilador . Marca/model: SCHNEIDER Acti9 o equivalent	Rend.: 1,000			372,62 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	3,000	/R x 26,86000 =	80,58000	
	A0131	h	Ajudant electricista	3,000	/R x 23,40000 =	70,20000	
Subtotal:						150,78000	150,78000
Materials							
	BSBH6A	ut	Material de connexionat automàtic 4P, 6-25 A, diferencial i contactor.	1,000	x 26,26000 =	26,26000	
	BSBH5A	ut	Interruptor automàtic 4P, 6-25 A, amb diferencial 40A/30-300 mA i contactor 15-25 A.	1,000	x 169,58000 =	169,58000	
Subtotal:						195,84000	195,84000
COST DIRECTE							346,62000
DESPESES INDIRECTES				7,50 %			25,99650
COST EXECUCIÓ MATERIAL							372,61650
P-33	ESVA11.1	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 354 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 39 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 3858 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.01 o equivalent.	Rend.: 1,000			1.343,79 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	1,050	/R x 26,86000 =	28,20300	
	A0131	h	Ajudant electricista	1,050	/R x 23,40000 =	24,57000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				52,77300			52,77300
Materials							
	BSVC6.A	pp	Connexionat amb cable solar de 4mm2 d'alta estabilitat a la temperatura i als raigs UV	1,000	x 16,32000 =	16,32000	
	BSVA2A	ut	Accessoris per a Vidre fotovoltaic	1,000	x 5,95000 =	5,95000	
	BSVA1.AAA	ut	Vidre fotovoltaic 354 Wp en silici monocristal	1,000	x 1.174,99000 =	1.174,99000	
Subtotal:						1.174,99000	1.174,99000
COST DIRECTE							1.250,03300
DESPESES INDIRECTES				7,50 %			93,75248
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1.343,78548
P-34	ESVA11.2	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 334 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 37 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 3658 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.02 o equivalent.	Rend.: 1,000			1.278,31 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	1,050	/R x 26,86000 =	28,20300	
	A0131	h	Ajudant electricista	1,050	/R x 23,40000 =	24,57000	
Subtotal:						52,77300	52,77300
Materials							
	BSVA2AA	ut	Accessoris per a Vidre fotovoltaic	1,000	x 5,95000 =	5,95000	
	BSVC6.AA	pp	Connexionat amb cable solar de 4mm2 d'alta estabilitat a la temperatura i als raigs UV	1,000	x 16,32000 =	16,32000	
	BSVA1.AAA	ut	Vidre fotovoltaic 334 Wp en silici monocristal	1,000	x 1.114,08000 =	1.114,08000	
Subtotal:						1.114,08000	1.114,08000
COST DIRECTE							1.189,12300
DESPESES INDIRECTES				7,50 %			89,18423
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1.278,30723

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-35	ESVA11.3	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 236 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 26 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 2639 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.03 o equivalent.	Rend.: 1,000		944,68	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0131	h	Ajudant electricista	1,050	/R x 23,40000 =	24,57000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	1,050	/R x 26,86000 =	28,20300	
				Subtotal:		52,77300	52,77300
Materials							
	BSVC6.AB	pp	Connexionat amb cable solar de 4mm2 d'alta estabilitat a la temperatura i als raigs UV	1,000	x 16,32000 =	16,32000	
	BSVA2AB	ut	Accessoris per a Vidre fotovoltaic	1,000	x 5,95000 =	5,95000	
	BSVA1.AAA	ut	Vidre fotovoltaic 236 Wp en silici monocristal	1,000	x 803,73000 =	803,73000	
				Subtotal:		803,73000	803,73000
				COST DIRECTE		878,77300	
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	65,90798
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		944,68098	
P-36	ESVA11.4	u	Vidre fotovoltaic fals d'alta transparència. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Dimensions: Irregulars (variables) Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Marca / mod.: ONYX SOLAR irregular o equivalent.	Rend.: 1,000		1.030,63	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0131	h	Ajudant electricista	1,050	/R x 23,40000 =	24,57000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	1,050	/R x 26,86000 =	28,20300	
				Subtotal:		52,77300	52,77300
Materials							
	BSVA2ABA	ut	Accessoris per a Vidre fotovoltaic	1,000	x 5,95000 =	5,95000	
	BSVA1.AAA	ut	Vidre fotovoltaic irregular	1,000	x 900,00000 =	900,00000	
				Subtotal:		900,00000	900,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		958,72300	
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	71,90423
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.030,62723	
P-37	ESVA11.LKR	m2	Serigrafiat tipus frit ceràmic sobre vidre trempat. Marca / mod.: ONYX SOLAR o equivalent.	Rend.: 1,000		48,38	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Altres							
	BSVA1AAA	m2	Serigrafiat tipus frit ceràmic sobre vidre tremapat	1,000	x 45,00000 =	45,00000	
				Subtotal:		45,00000	45,00000
				COST DIRECTE		45,00000	
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	3,37500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,37500	
P-38	ESVB1639Q	u	Inversor trifàsic de connexió a xarxa per a instal·lació exterior i potència nominal de 6000 W. Amb transformador AC d'aïllament galvànic inclòs, entrades per a connectors ràpids tipus multicontact, interface amb usuari mitjançant pantalla LCD i LEDs, grau de protecció IP65, control de xarxa i equips de seguretat. Completament instal·lat, inclosa targeta de comunicació RS485. Marca/model: FRONIUS SYMO 6.0-3-M o equivalent	Rend.: 1,000		2.076,80	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0131	h	Ajudant electricista	3,500	/R x 23,40000 =	81,90000	
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	3,500	/R x 26,86000 =	94,01000	
				Subtotal:		175,91000	175,91000
Materials							
	BSVB3.AB	ut	Targeta de xarxa per a inversor inclosa targeta de comunicació RS485	1,000	x 100,00000 =	100,00000	
	BSVB2.AA	ut	Accessoris per a inversor 6000 W	1,000	x 6,00000 =	6,00000	
	BSVB1.BBA	ut	Inversor trifàsic instal·lació exterior, 6000 W	1,000	x 1.650,00000 =	1.650,00000	
				Subtotal:		1.756,00000	1.756,00000
				COST DIRECTE		1.931,91000	
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	144,89325
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2.076,80325	
P-39	ESVB163BQ	u	Inversor trifàsic de connexió a xarxa per a instal·lació exterior i potència nominal de 8200 W. Amb transformador AC d'aïllament galvànic inclòs, entrades per a connectors ràpids tipus multicontact, interface amb usuari mitjançant pantalla LCD i LEDs, grau de protecció IP65, control de xarxa i equips de seguretat. Completament instal·lat, inclosa targeta de comunicació RS485. Marca/model: FRONIUS SYMO	Rend.: 1,000		2.294,17	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	117,69800
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %	8,82735
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	126,52535

P-43	ESVC50.4R	u	Caixa de connexions per a generador fotovoltaic de 8,2 Wp composta per caixa de material plàstic, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció de corrent continua dibuixats en l'esquema per a la connexió de 2 cadenes inclosos descarregadors de sobretensions (CC). Grau de protecció IP55 IK10. Amb tots els seus elements y accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lada. Referència Caixa proteccions CC. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent	Rend.: 1,000	508,89	€

				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	1,500	/R x	26,86000	=	40,29000		
	A0131	h	Ajudant electricista	1,500	/R x	23,40000	=	35,10000		
						Subtotal:		75,39000		75,39000
Materials										
	BSVC4.B	ut	Envoltant i cablejat caixa connexions Ref. Caixa proteccions CC	1,000	x	78,00000	=	78,00000		
	BSVC3.B	ut	Aparellatge CC per a caixa de connexions Ref. Caixa proteccions CC	1,000	x	320,00000	=	320,00000		
						Subtotal:		398,00000		398,00000
						COST DIRECTE				473,39000
						DESPESES INDIRECTES	7,50 %			35,50425
						COST EXECUCIÓ MATERIAL				508,89425

P-44	ESVC50.7R	u	Caixa de connexions per a generador fotovoltaic de 6 Wp composta per caixa de material plàstic, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció de corrent continua dibuixats en l'esquema per a la connexió de 2 cadenes inclosos descarregadors de sobretensions (CC). Grau de protecció IP55 IK10. Amb tots els seus elements y accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lada. Referència Caixa proteccions CC. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent	Rend.: 1,000	508,89	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0121	h	Oficial 1ª electricista		1,500	/R x	26,86000	=	40,29000	
A0131	h	Ajudant electricista		1,500	/R x	23,40000	=	35,10000	
				Subtotal:				75,39000	75,39000
Materials									
BSVC4.A	ut	Envoltant i cablejat caixa connexions Ref. Caixa proteccions CC		1,000	x	78,00000	=	78,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

[illegible]

				DESPESES INDIRECTES	7,50 %	35,50425
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		508,89425
P-45	EURG01.2R	u	Luminaria tipus projector orientable spot per a instal·lació en rail, amb grau de protecció IP20 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 12,4W/1208lm. (Temperatura de color 3000 K). Completament instal·lat. Marca/model: ERCO ECLIPSE A001756900 o equivalent	Rend.: 1,000		933,18 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0131	h	Ajudant electricista		0,300 /R x	23,40000 =	7,02000	
A0121	h	Oficial 1ª electricista		0,300 /R x	26,86000 =	8,05800	
				Subtotal:		15,07800	15,07800
Materials							
BURG01.D	ut	Projector orientable spot per a instal·lació en rail, 3000 K, 20 amb cos òptic en alumini fins i tot equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 12,4W/1208lm. (Temperatura de color 3000 K).		1,000 x	853,00000 =	853,00000	
				Subtotal:		853,00000	853,00000
				COST DIRECTE			868,07800
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		65,10585
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			933,18385

46	EURG01.4R	u	Luminària tipus projector orientable 9º per a instal·lació en columna, amb grau de protecció IP66 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 36W/2707lm. (Temperatura de color 2700). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES MINIFOCUS S.1120H o equivalent.	Rend.: 1,000	767,72	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

A0121	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	23,40000	=	7,02000	
A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300	/R x	26,86000	=	8,05800	
Subtotal:							15,07800	15,07800
Materials								
BURG01.B	ut	Projector orientable 9º per a instal·lació en columna, 2700, 66 amb cos òptic en alumini fins i tot equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 36W/2707lm. (Temperatura de color 2700).	1,000	x	699,08000	=	699,08000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	699,08000
			COST DIRECTE	714,15800
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %	53,56185
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	767,71985

P-47	EURG01.5R	u	Luminaria tipus projector orientable spot per a instal·lació en rail, amb grau de protecció IP20 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 17,9W/1516lm. (Temperatura de color RGB+ blanc càlid). Completament instal·lat. Marca/model: ERCO ECLIPSE A001037400 o equivalent.	Rend.: 1,000	1.277,18	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300 /R x	26,86000 =	8,05800
	A0131	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	23,40000 =	7,02000
			Subtotal:		15,07800	15,07800
Materials						
	BURG01.E	ut	Projector orientable spot per a instal·lació en rail, RGB+ blanc càlid, 20 amb cos òptic en alumini fins i tot equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 17,9W/1516lm. (Temperatura de color RGB+ blanc càlid).	1,000 x	1.173,00000 =	1.173,00000
			Subtotal:		1.173,00000	1.173,00000
			COST DIRECTE			1.188,07800
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %			89,10585
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.277,18385

P-48	EURG01.7R	u	Luminaria tipus projector orientable 7º per a instal·lació en superfície, amb grau de protecció IP66 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 18W/1092lm. (Temperatura de color 2700). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES MICROFOCUS S.1110H o equivalent.	Rend.: 1,000	529,37	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0131	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	23,40000 =	7,02000
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300 /R x	26,86000 =	8,05800
			Subtotal:		15,07800	15,07800
Materials						
	BURG01.A	ut	Projector orientable 7º per a instal·lació en superfície, 2700, 66 amb cos òptic en alumini fins i tot equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 18W/1092lm. (Temperatura de color 2700).	1,000 x	477,36000 =	477,36000
			Subtotal:		477,36000	477,36000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	492,43800
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %	36,93285
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	529,37085

P-49	EURJ01.4_1R	u	Lluminària tipus aplic adosable orientable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s. Font de llum LED 24W/1300lm (Temperatura de color 2700K). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES BARRA ORIENTABLE S.2260T o equivalent	Rend.: 1,000	962,20	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300 /R x	26,86000 =	8,05800
	A0131	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	23,40000 =	7,02000
			Subtotal:		15,07800	15,07800
Materials						
	BURJ01.BA	ut	Aplic superfície LED 24 W/1300 lm, IP65 i equip/s electrònic/s	1,000 x	879,99000 =	879,99000
			Subtotal:		879,99000	879,99000
			COST DIRECTE			895,06800
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %			67,13010
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			962,19810

P-50	EURJ01.7_1R	u	Lluminària portable amb bateria recargable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s regulable. Font de llum LED 2,5W/195lm (Temperatura de color 3000 K). Completament instal·lat. Marca/model: FLOSS IN VITRO F018E21K033 o equivalent	Rend.: 1,000	835,23	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300 /R x	26,86000 =	8,05800
	A0131	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	23,40000 =	7,02000
			Subtotal:		15,07800	15,07800
Materials						
	BURJ01.AA	ut	Luminaria portable LED 2,5 W/195 lm, 65 i equip/s electrònic/s	1,000 x	761,88000 =	761,88000
			Subtotal:		761,88000	761,88000
			COST DIRECTE			776,95800
			DESPESES INDIRECTES 7,50 %			58,27185
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			835,22985

JUSTIFICACIÓ DE PREUS Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-51	EURJ014_1_1R	u	Lluminària tipus aplic adosable orientable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s. Font de llum LED 12W/650lm (Temperatura de color 2700K). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES BARRA ORIENTABLE S.2250T o equivalent	Rend.: 1,000620,68€			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121	h	Oficial 1ª electricista	0,300	/R x 26,86000 =	8,05800	
	A0131	h	Ajudant electricista	0,300	/R x 23,40000 =	7,02000	
				Subtotal:		15,07800	15,07800
Materials							
	BURJ01.BA	ut	Aplic superfície LED 12 W/650 lm, IP65 i equip/s electrònic/s	1,000	x 562,30000 =	562,30000	
				Subtotal:		562,30000	562,30000
				COST DIRECTE			577,37800
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		43,30335
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			620,68135

P-53	EXINMOT	u	Sistema Inmòtic format pels següents elements: - Miniserver V. 2 amb 8 sortides digitals lliures de potencial, 8 entrades digitals 24 VDC, 4 entrades analògiques 0-10V, connexió al bus Loxone Link, connexió al bus Loxone Tree, intercomunicació amb Loxone Tree, connexió LAN (IPv4/IPv6, SSL, 100Mbps), alimentació PELV, muntatge a carril DIN (9 mòduls) Centraleta de regulació integral electrònica per a control de la ventilació, per al control de la	Rend.: 1,00017.795,59€			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				temperatura interior, el CO2 i el funcionament horari dia/setmana/any, fixat per l'usuari.			
				- Font d'alimentació 24V 0,4A, 10W			
				- Font d'alimentació 24V 1,3A, 30W			
				- 2 x AO extensió, 4 sortide 0-10V			
				- 2 x Sensor Control Tree (temperatura, humitat, CO2)			
				- Quadre elèctric de superfície 36 mòduls carril DIN 3 files, SCHNEIDER o equivalent			
				- Conmutador 3 posicions carril DIN, 20A 230V. Selector AUTO/ON/OFF			
				- Programador horari 1 element carril DIN			
				- Relè 230VAC 10A amb base. 1 contacte			
				- Relè 230VAC 10A amb base. 4 contactes			
				- Petit material			
				- 2 x Contactor 230V 20A 2NA			
				- Canalització interior. Pas canalització existent/Canal o tub i grapes, 265 metres de cablejat a sondes i màquines renovació aire. 100 metres cablejat de xarxa a sistema de compta persones.			
				- Cable CAT7 LH. S/FTP, 256 metres			
				- 10 x ENMOTIC - Alta sensor			
				- Sistema de control d'aforament i informació amb informació visual i acústica al client, per limitació d'accés en funció d'aforament, Marca WELCOMER o equivalent			
				- Càmera comptador de persones, 2 lents, dWDR, 0,005 lux			
				- Cable CAT6 UTP LH, 100 metres. Instal·lació, configuració i posada en funcionament.			
				Completament instal·lat. Inclou programació, formació al client i posada en marxa.			

Materials				Unitats		Preu		Parcial		Import
	BXINM4	ut	AO extensió	2,000	x	249,36000	=	498,72000		
	BXINM1	ut	Miniserver v.2	1,000	x	565,94000	=	565,94000		
	BXINM11	ut	Petit material	1,000	x	35,00000	=	35,00000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,10781
				COST DIRECTE			10,66736
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	0,80005
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,46741
P-57	FD5CU030	m	Drenatge realitzat amb caixa de polipropilè reforçat tipus Hidrobox o equivalent, dimensions 728x445x495 mm, amb una porositat del 94%, i 300 KN/m2 de resistència mínima, embolcallada amb geotèxtil de polipropilè no teixit de 130-140 gr/m2 de amb doble solapament. Totalment col·locada.	Rend.: 1,000			53,15 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x 23,07000 =	5,76750	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x 25,99000 =	6,49750	
				Subtotal:		12,26500	12,26500
Materials							
	BD5CU030	u	Caixa de polipropilè reforçat tipus Hidrobox o equivalent de dimensions 728x445x495 mm, amb una porositat del 94%, i 300 KN/m2 de resistència mínima a la compressió	1,300	x 26,35000 =	34,25500	
	B7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2	2,400	x 1,14000 =	2,73600	
				Subtotal:		36,99100	36,99100
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,18398
				COST DIRECTE			49,43998
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	3,70800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			53,14797
P-58	G22D3011	m2	Esbossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000			0,65 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0065	/R x 92,54000 =	0,60151	
				Subtotal:		0,60151	0,60151
				COST DIRECTE			0,60151
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	0,04511
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,64662

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-59	GG1A0749	u	Armari metàl·lic des de 300x400x180 fins a 500x600x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna	Rend.: 1,000		204,58	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,280	/R x 26,86000 =	7,52080	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,420	/R x 23,04000 =	9,67680	
				Subtotal:		17,19760	17,19760
Materials							
	BG1A0740	u	Armari metàl·lic des de 300x400x180 fins a 500x600x180 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta	1,000	x 167,89000 =	167,89000	
	BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	1,000	x 4,96000 =	4,96000	
				Subtotal:		172,85000	172,85000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,25796
				COST DIRECTE			190,30556
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	14,27292
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			204,57848
P-60	GHM31N8A	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 10 m d'alçària i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó	Rend.: 1,000		707,97	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x 26,86000 =	14,23580	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,530	/R x 23,04000 =	12,21120	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 21,70000 =	5,42500	
				Subtotal:		31,87200	31,87200
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	0,530	/R x 45,65000 =	24,19450	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x 39,85000 =	21,12050	
				Subtotal:		45,31500	45,31500
Materials							
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,638	x 62,36000 =	39,78568	
	BHM31N8A	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 10 m i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1,000	x 501,08000 =	501,08000	
	BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	1,000	x 40,05000 =	40,05000	
				Subtotal:		580,91568	580,91568

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 47

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	658,58076
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	707,97432

P-61	GHN15FA6	u	Llum LED per a vial de distribució asimètrica amb cos alumini fos, equipat amb 6 mòduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb un total de 120 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 129 W de potència total, flux lluminós 9650 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric classe I, amb accessorí per fixar vertical i acoblat a l' extrem del suport	Rend.: 1,000	1.423,22	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x 23,04000 =	8,06400	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x 26,86000 =	9,40100	
			Subtotal:			17,46500	17,46500
Materials							
	BHN15FA6	u	Llum LED per a vial de distribució asimètrica, amb cos d'alumini fos, equipat amb 6 mòduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb un total de 120 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 129 W de potència total, flux lluminós de 9650 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric de classe I, amb accessorí per fixar vertical a l' extrem del suport	1,000	x 1.306,20000 =	1.306,20000	
			Subtotal:			1.306,20000	1.306,20000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26198	
			COST DIRECTE			1.323,92698	
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %		99,29452	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.423,22150	

P-62	K121Z01C	m2	Subministrament, muntatge i desmuntatge de protecció de ruïnes mitjançant plataforma de treball, en alçada, per poder accedir a la totalitat del sostre del recinte. Inclou apuntalaments i arriostraments necessaris, accesos i justificatiu de càlcul i certificat de muntatge.	Rend.: 1,000	37,82	€
			COST DIRECTE		35,18140	
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %	2,63860	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		37,8200	

P-63	K21485A1	m	Enderroc de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, enderroc per fases segons indicacions de la D.F., eslingat de l'element, transport interior fins al punt de càrrega, càrrega manual de	Rend.: 1,000	13,08	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 48

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

runa sobre contenidor, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució.

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,100	/R x 26,42000 =	2,64200	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x 21,70000 =	8,68000	
			Subtotal:			11,32200	11,32200
Maquinària							
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,100	/R x 6,73000 =	0,67300	
			Subtotal:			0,67300	0,67300
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16983	
			COST DIRECTE			12,16483	
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %		0,91236	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,07719	

P-64	K215D110	m2	Desmuntatge de coberta de plaques de policarbonat, amb mitjans manuals, sense afectar l'estabilitat dels elements constructius contigus i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, de les rematades, dels canalons i de les baixants. i/ xarxa de seguretat i mitjans auxiliars.	Rend.: 1,000	27,99	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,200	/R x 21,70000 =	26,04000	
			Subtotal:			26,04000	26,04000
			COST DIRECTE			26,04000	
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %		1,95300	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,99300	

P-65	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000	7,80	€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x 26,42000 =	1,32100	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,050	/R x 23,16000 =	1,15800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	21,70000	= 4,34000
			Subtotal:				6,81900
							6,81900
			Maquinària				
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x	6,73000	= 0,33650
			Subtotal:				0,33650
							0,33650
			DESPESES AUXILIARS			1,50	% 0,10229
			COST DIRECTE				7,25779
			DESPESES INDIRECTES			7,50	% 0,54433
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,80212

P-66	K2R2Z200	pa	Gestió de Residus segons REAL DECRETO 105/2008	Rend.: 1,000			8.000,00	€
			COST DIRECTE				7.441,86047	
			DESPESES INDIRECTES			7,50	% 558,13953	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				8.000,0000	

P-67	K878Z120	m2	Neteja de parament, amb raig d'aigua a pressió i detergents químics amb pH neutre i amoníac	Rend.: 1,000			30,50	€

							Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	25,99000	=		3,89850	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	21,70000	=		3,25500	
			Subtotal:						7,15350	7,15350
			Maquinària							
	CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,150	/R x	3,71000	=		0,55650	
			Subtotal:						0,55650	0,55650
			Materials							
	B0111000	m3	Aigua	0,300	x	1,54000	=		0,46200	
	B0122110	kg	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH neutre	1,573	x	12,19000	=		19,17487	
	B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	0,315	x	2,68000	=		0,84420	
			Subtotal:						20,48107	20,48107
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,17884	
			COST DIRECTE						28,36991	
			DESPESES INDIRECTES			7,50	%		2,12774	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						30,49765	

P-68	K87AUP10	m2	Decapat de pintures i òxids existents sobre barana d'acer, forja o fosa, amb aplicacions successives de producte decapant	Rend.: 1,000			30,31	€

							Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra							
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	1,040	/R x	25,99000	=		27,02960	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
						Subtotal:	27,02960
							27,02960
			Materials				
	B8ZAJ000	kg	Producte decapant	0,115	x	4,23000	= 0,48645
			Subtotal:				0,48645
							0,48645
			DESPESES AUXILIARS			2,50	% 0,67574
			COST DIRECTE				28,19179
			DESPESES INDIRECTES			7,50	% 2,11438
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,30617

P-69	K89ACAJO	m2	Pintat de portes vidrieres d'acer, amb esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat, RAL 9002	Rend.: 1,000			27,97	€

							Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra							
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,060	/R x	23,07000	=		1,38420	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,600	/R x	25,99000	=		15,59400	
			Subtotal:						16,97820	16,97820
			Materials							
	B89Z9000	kg	Esmalt martelé	0,255	x	24,48000	=		6,24240	
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	12,48000	=		2,54592	
			Subtotal:						8,78832	8,78832
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25467	
			COST DIRECTE						26,02119	
			DESPESES INDIRECTES			7,50	%		1,95159	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						27,97278	

P-70	K89B5CJO	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	Rend.: 1,000			22,79	€

							Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra							
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,055	/R x	23,07000	=		1,26885	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,570	/R x	25,99000	=		14,81430	
			Subtotal:						16,08315	16,08315
			Materials							
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,2244	x	12,48000	=		2,80051	
	B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	0,2754	x	7,52000	=		2,07101	
			Subtotal:						4,87152	4,87152

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24125
				COST DIRECTE			21,19592
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		1,58969
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,78561
P-71	K8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti	Rend.: 1,000			16,26 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 25,99000 =	3,89850	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 21,70000 =	2,17000	
				Subtotal:		6,06850	6,06850
Materials							
	B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	0,2271	x 8,21000 =	1,86449	
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x 1,54000 =	0,01540	
	B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	0,286	x 17,16000 =	4,90776	
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	0,102	x 21,33000 =	2,17566	
				Subtotal:		8,96331	8,96331
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09103
				COST DIRECTE			15,12284
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		1,13421
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,25705
P-72	K8ZAZC08	m	Formació de doble franja antiliscant amb tallantat de superfície plana, de pedra, amb mitjans manuals.	Rend.: 1,000			20,05 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0126000	h	Oficial 1a picapedrer	0,700	/R x 25,99000 =	18,19300	
				Subtotal:		18,19300	18,19300
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,45483
				COST DIRECTE			18,64783
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		1,39859
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,04641
P-73	KB15ZAEM	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà de fusta d'iroko, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	Rend.: 1,000			240,21 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Ma d'obra							
	A012E000	h	Oficial 1a vidrier	0,500	/R x 25,25000 =	12,62500	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x 26,40000 =	10,56000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x 23,16000 =	4,63200	
				Subtotal:		27,81700	27,81700
Materials							
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x 0,99000 =	1,98000	
	BB151AE0	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, amb marc per a fixar vidre, de 120 a 140 cm d'alçària	1,000	x 131,73000 =	131,73000	
	BC151D02	m2	Vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	1,000	x 61,23000 =	61,23000	
				Subtotal:		194,94000	194,94000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,69543
				COST DIRECTE			223,45243
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		16,75893
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			240,21136
P-74	KD5H7671	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i de 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable perforada classe A15, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix	Rend.: 1,000			145,88 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,430	/R x 21,70000 =	9,33100	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,290	/R x 25,99000 =	7,53710	
				Subtotal:		16,86810	16,86810
Materials							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0627	x 63,99000 =	4,01217	
	BD5H7671	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable perforada classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal	1,050	x 109,11000 =	114,56550	
				Subtotal:		118,57767	118,57767
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25302
				COST DIRECTE			135,69879
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		10,17741
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			145,87620

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-75	KRE612D0	u	Poda d'arbre planifoli o conífera de 15 a 20 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	Rend.: 1,000		118,21	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012PP00	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	0,830	/R x	36,74000 =	30,49420
	A013P000	h	Ajudant jardiner	0,830	/R x	26,62000 =	22,09460
				Subtotal:		52,58880	52,58880
Maquinària							
	C150MC50	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m, sense operari	0,830	/R x	22,32000 =	18,52560
	CRE23000	h	Motoserra	0,830	/R x	3,25000 =	2,69750
	CRE21100	h	Tisores pneumàtiques, amb part proporcional de compressor	0,830	/R x	3,89000 =	3,22870
	C1503000	h	Camió grua	0,556	/R x	45,65000 =	25,38140
				Subtotal:		49,83320	49,83320
Materials							
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,150	x	45,00000 =	6,75000
				Subtotal:		6,75000	6,75000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,78883
				COST DIRECTE			109,96083
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	8,24706
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			118,20789
P-76	MBBRZ080	u	Desplaçament de senyal vertical existent.	Rend.: 1,000		80,48	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	21,70000 =	65,10000
				Subtotal:		65,10000	65,10000
				DESPESES AUXILIARS		15,00 %	9,76500
				COST DIRECTE			74,86500
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	5,61488
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			80,47988

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-77	P544-HXLU	m2	Coberta de planxa de coure de gruix 1 mm, sistema junt llistó, junt longitudinal amb llistó i tapajunts, cada 400 a 600 mm, i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de polietilè	Rend.: 1,000		227,84	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	2,600	/R x	25,99000 =	67,57400
	A0140000	h	Manobre	1,300	/R x	21,70000 =	28,21000
				Subtotal:		95,78400	95,78400
Materials							
	B0CL1A00	m2	Planxa de coure d'1 mm de gruix	1,200	x	75,66000 =	90,79200
	B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	1,050	x	0,22000 =	0,23100
	B5ZZM600	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa de coure	1,000	x	3,66000 =	3,66000
	B5ZZT6A0	m	Tapajunts de planxa de coure i 1 mm de gruix	2,100	x	8,56000 =	17,97600
	B0D35000	m3	Llata de fusta de pi, tractada en autoclau	0,003	x	370,07000 =	1,11021
				Subtotal:		113,76921	113,76921
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	2,39460
				COST DIRECTE			211,94781
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %	15,89609
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			227,84390
P-78	P5ZB1-H8M3	m	Canal oculta, de planxa de coure d'1 mm de gruix, preformada i 125 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		59,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Peó	0,150	/R x	18,03000 =	2,70450
	A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,19000 =	8,15700
				Subtotal:		10,86150	10,86150
Materials							
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,200	x	0,83000 =	0,16600
	B0AK-07AX	u	Clau coure de 3 mm de diàmetre	4,000	x	0,09000 =	0,36000
	B5ZB0-H4V	m	Peça per a canal oculta, de planxa de coure d'1 mm de gruix, de 125 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plecs	1,020	x	42,21000 =	43,05420
	B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,002	x	87,25810 =	0,17452
				Subtotal:		43,75472	43,75472

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 55

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,27154
				COST DIRECTE			54,88776
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		4,11658
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			59,00434
P-79	P6ZR-HHKD	m2	Revestiment modular lleuger de parament interior, format per una estructura portant de muntants d'acer inoxidable, fixada directe a paret mitjançant ancoratges especials, plaquetes fixes de HPL.	Rend.: 1,000			133,79 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEPH	h	Ayudant muntador	0,590 /R x	21,00000 =	12,39000	
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,590 /R x	25,99000 =	15,33410	
				Subtotal:		27,72410	27,72410
Materials							
	B0AN-07J3	u	Taco químico de diámetro 12 mm, con tornillo, arandela y tuerca de acero inoxidable	4,000 x	4,65000 =	18,60000	
	B864-HHKE	m2	Revestimiento modular ligero de paramento interior, formado por una estructura portante de montantes de acero inoxidable, fijada directo a pared mediante anclajes especiales, plaquetas fijas de HPL, con una ocupación inferior al 25% de la superficie.	1,000 x	77,72000 =	77,72000	
				Subtotal:		96,32000	96,32000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,41586
				COST DIRECTE			124,45996
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		9,33450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			133,79446
	P7P0-5V7G	u	Aparell d'electroosmosi activa, per a tractament d'humitats capil·lars amb càtode per a presa de terra, connectat al circuit amb caixa registre i derivacions	Rend.: 1,000			2.290,22 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	2,000 /R x	25,99000 =	51,98000	
	A01-FEPH	h	Ayudant muntador	2,000 /R x	21,00000 =	42,00000	
				Subtotal:		93,98000	93,98000
Materials							
	BG3I-06WA	m	Conductor de cobre-zinc desnudo, unipolar de sección 1x100 mm2	1,250 x	9,20000 =	11,50000	
	BG12-0G5D	u	Caja de derivación cuadrada de plástico, de 110x110 mm, con grado de protección IP-54 y para montar superficialmente	1,000 x	7,40000 =	7,40000	
	B7P0-147V	u	Aparell d'electroosmosi activa per a tractament d'humitats capil·lars amb càtode per a presa de terra	1,000 x	2.014,27000 =	2.014,27000	
				Subtotal:		2.033,17000	2.033,17000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 56

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	3,50 %		3,28930
				COST DIRECTE			2.130,43930
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		159,78295
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.290,22225
	P7P1-BZ7D	m2	Arrebossat reglejat per a operacions de drenatge sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter porós drenant, 20 mm de gruix, remolinat i raspat	Rend.: 1,000			96,51 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	1,450 /R x	23,00000 =	33,35000	
	A0D-0007	h	Peó	1,450 /R x	18,03000 =	26,14350	
				Subtotal:		59,49350	59,49350
Materials							
	B07A-12XY	kg	Morter porós drenant de ciment blanc i additiu inclusor d'aire	33,480 x	0,86000 =	28,79280	
				Subtotal:		28,79280	28,79280
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,48734
				COST DIRECTE			89,77364
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		6,73302
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			96,50666
	P7P2-BZ87	m2	El·liminació de revestiment hidratat per escatat amb mitjans manuals i mecànics d'arrebossat de morter de calç, portland o guix, en parament vertical, posterior raspallat fi de tota la superfície	Rend.: 1,000			29,10 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,650 /R x	23,00000 =	14,95000	
	A0D-0007	h	Peó	0,650 /R x	18,03000 =	11,71950	
				Subtotal:		26,66950	26,66950
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,40004
				COST DIRECTE			27,06954
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		2,03022
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,09976
P-80	P7P4-5V7I	m	Tractament d'humitat capil·lar per electroosmosi activa de 2 m d'alçària en parament vertical a una cara amb perforacions equidistants i perpendiculars al mur cada 2 m, aparell d'electroosmosi activa col·locat cada 60 m, col·locació d'elèctrode de grafit, connexió del circuit a elèctrodes i terminal, càtode per a presa de terra i comprovació i lectura de resultats inclòs treballs previs d'escatat i acabat arrebossat de drenatge amb morter porós drenant	Rend.: 1,000			333,61 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Partides d'obra							
	P7P7-5V7F	m	Tractament d'humitat capil·lar per electroosmosi activa en parament vertical a una cara, amb perforacions equidistants i perpendiculars al mur cada 2 m, col·locació d'elèctrode de grafit i connexió del circuit a elèctrodes i terminal	1,000	x 42,56233 =	42,56233	
	P7P2-BZ87	m2	El·liminació de revestiment hidratat per escatat amb mitjans manuals i mecànics d'arrebossat de morter de calç, portland o guix, en parament vertical, posterior raspatllat fi de tota la superfície	2,000	x 27,06954 =	54,13908	
	P7P1-BZ7D	m2	Arrebossat reglejat per a operacions de drenatge sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter porós drenant, 20 mm de gruix, remolinat i raspat	2,000	x 89,77364 =	179,54728	
	P7P0-5V7G	u	Aparell d'electroosmosi activa, per a tractament d'humitats capil·lars amb càtode per a presa de terra, connectat al circuit amb caixa registre i derivacions	0,016	x 2.130,43930 =	34,08703	
				Subtotal:		310,33572	310,33572
				COST DIRECTE			310,33572
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		23,27518
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			333,61090
	P7P7-5V7F	m	Tractament d'humitat capil·lar per electroosmosi activa en parament vertical a una cara, amb perforacions equidistants i perpendiculars al mur cada 2 m, col·locació d'elèctrode de grafit i connexió del circuit a elèctrodes i terminal	Rend.: 1,000		45,75	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000R	h	Oficial 1a montador	0,500	/R x 25,99000 =	12,99500	
	A01-FEPH	h	Ayudant muntador	0,500	/R x 21,00000 =	10,50000	
				Subtotal:		23,49500	23,49500
Materials							
	B7P2-13OG	u	Elèctrode de grafit per a tractament d'humitats capil·lars	0,500	x 16,25000 =	8,12500	
	BG3I-06WA	m	Conductor de cobre-zinc desnudo, unipolar de sección 1x100 mm2	1,100	x 9,20000 =	10,12000	
				Subtotal:		18,24500	18,24500
				DESPESES AUXILIARS	3,50 %		0,82233
				COST DIRECTE			42,56233
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		3,19217
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,75450

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-81	P873-ZAQH	m2	Neteja superficial de fusta amb mitjans compatibles amb dissolvents.	Rend.: 1,000		20,78	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,300	/R x 23,07000 =	6,92100	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,300	/R x 25,99000 =	7,79700	
				Subtotal:		14,71800	14,71800
Materials							
	B017-H4L8	l	Productos disolventes y parte proporcional de apósitos	0,500	x 8,19000 =	4,09500	
				Subtotal:		4,09500	4,09500
				DESPESES AUXILIARS	3,50 %		0,51513
				COST DIRECTE			19,32813
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		1,44961
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,77774
P-82	P876-4UCZ	m2	Neteja i preparació de suport per a pintat d'elements d'HPL, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000		10,47	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,500	/R x 19,00000 =	9,50000	
				Subtotal:		9,50000	9,50000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,23750
				COST DIRECTE			9,73750
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		0,73031
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,46781
P-83	P89G-43TZ	m2	Pintat d'element d'HPL, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació i dues d'acabat	Rend.: 1,000		23,51	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01-FEP9	h	Ayudante pintor	0,060	/R x 19,00000 =	1,14000	
	A0F-000V	h	Oficial 1a pintor	0,600	/R x 25,99000 =	15,59400	
				Subtotal:		16,73400	16,73400
Materials							
	B8ZM-0P35	kg	Selladora	0,150	x 4,25000 =	0,63750	
	B891-0P02	kg	Esmalte sintético	0,3468	x 12,26000 =	4,25177	
				Subtotal:		4,88927	4,88927

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,25101
				COST DIRECTE			21,87428
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		1,64057
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,51485
P-84	P930-B3HC	m3	Base para pavimento de hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, HNE-15/B/40, vertido con transporte interior mecánico con extendido y compactado manual, acabada maestreado	Rend.: 1,000			90,89 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Peó	0,480 /R x	18,03000 =	8,65440	
	A0E-000A	h	Peó especialista	0,160 /R x	18,57000 =	2,97120	
	A0F-000S	h	Oficial 1a de obra pública	0,160 /R x	25,99000 =	4,15840	
				Subtotal:		15,78400	15,78400
Maquinària							
	C20K-00DP	h	Reglón vibratorio	0,160 /R x	4,29000 =	0,68640	
	C15E-0062	h	Dúmper de 1,5 t de carga útil, con mecanismo hidráulico	0,160 /R x	24,64000 =	3,94240	
				Subtotal:		4,62880	4,62880
Materials							
	B069-2A9J	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, HNE-15/B/40	1,050 x	60,86000 =	63,90300	
				Subtotal:		63,90300	63,90300
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23676
				COST DIRECTE			84,55256
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		6,34144
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			90,89400
P-85	Z211Z00C	ni	Consideracions pel que fa a la Seguretat i Salut, tractament i Gestió de Residus, i mitjans auxiliars. S'ha de considerar repercutit en els preus el manteniment, modificació i reposició de totes aquelles mesures de seguretat i salut necessàries per al desenvolupament dels treballs. S'ha de considerar repercutit en els preus qualsevol sistema, tractament i certificació específics de seguretat i salut associats a residus perillosos i/o especials. S'ha de considerar repercutits en els preus l'ús i la implantació de qualsevol maquinària específica per al desmuntatge, selecció, tractament i apilament dels residus generats, per exemple, i sense ser limitant: - trituradores i matxucadores - cintes de transport interior - contenidors, sacs	Rend.: 1,000			0,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			- formació de recintes			
			S'han de considerar repercutits en els preus tots aquells mitjans auxiliars per executar els treballs des de l'inici fins a la finalització dels mateixos, per exemple, i sense ser limitant:			
			- treballs verticals			
			- xarxes a coberta i façanes, inclòs cablejat d'assegurament			
			- bastides			
			- baixants de runes			
			- tanques i tancaments			
			- plataformes de protecció i treball			
			- plataformes elevadores			
			- grues mòbils i altres sistemes d'elevació			
			- grups electrògens			
			- compressors			
			- carregadores i minicargadoras, equipades amb martells, escombradores, culleres			
			S'ha de considerar repercutida en els preus qualsevol certificació específica associada a residus perillosos i / o especials.			
			S'ha de considerar repercutida en els preus l'acreditació de la traçabilitat de la gestió dels residus generats, en qualsevol dels seus trams (transport, gestió, tractament exterior, disposició).			
			S'ha de considerar repercutida en els preus la gestió dels residus generats, en qualsevol dels seus trams (transport, gestió, tractament exterior, disposició).			
			COST DIRECTE			0,00000
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,00000
P-86	Z211Z01C	ni	Implantacions. Queden inclosos i els imports estan repercutits als diversos preus unitaris del pressupost: - Tancat perimetral de l'obra amb plafó, inclòs pintura dels plafons, porta i pany, amb una alçada mínima de 2 m, acceptable per Comú com a barrera provisional d'obra per impedir l'accés en tot el perímetre de l'obra (perímetre de protecció). per tota la durada d'obra. Aquesta tanca es situarà de forma a que sigui compatible amb el desenvolupament dels treballs. Inclou subministre, muntatge i desmuntatge. Inclou expressament l'adaptació de les mesures de seguretat del Ministeri de Treball. - Habilitació de caseta d'obra per D.O. amb llum, telèfon, calefacció, taula i cadires per una capacitat mínima de 5 persones - Habilitació de casetes d'obra per a vestidor, amb llum, calefacció, taula i cadires per una capacitat mínima de 5 persones - Habilitació de mòduls 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 - Treballs d'embranchament de llum, aigües i telèfon de forma provisional, inclosos els consums per tota la	Rend.: 1,000	0,00	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			duració d'obra - Realització d'acta notarial dels edificis veïns. - Rètols d'obra amb panell de fusta tractada per l'exterior de 2.00 x 2.00 m a cada extrem de l'obra i amb les determinacions demanades per la Propietat o la D.F. - Replanteig els cops que sigui necessari per un topògraf de l'empresa adjudicatària. - Muntatge i desmuntatge de sistema adequat per poder realitzar els treballs necessaris amb total seguretat dels operaris i complint les normatives de seguretat vigents. Inclosos tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats i el transport.	
			COST DIRECTE	0,00000
			DESPESES INDIRECTES7,50 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	XPA0Z0SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut a obra, en base a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut.	Rend.: 1,00011.700,17€
			COST DIRECTE	11.700,17000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	11.700,1700
	XPA1RG03	u	Partida alçada a justificar per obres addicionals a les inicialment contractades i/o per modificacions de contracte que es derivin de circumstàncies sobrevingudes relacionades amb requeriments de l'Ajuntament o Departaments de la Generalitat.	Rend.: 1,00015.000,00€
			COST DIRECTE	15.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	15.000,0000
	XPA1RG08	u	Partida alçada a justificar per a reparació de vies adjacents o alternatives afectades per la realització de les obres, segons l'art. 44.5 del Decret Legislatiu 2/2009 de 25 d'agost.	Rend.: 1,0002.000,00€
			COST DIRECTE	2.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.000,0000
	XPAFRG05	u	Partida alçada a justificar de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant Indústria i totes les gestions necessàries.	Rend.: 1,0002.000,00€
			COST DIRECTE	2.000,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.000,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 63

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BSVA1.AAAA	ut	Vidre fotovoltaic 354 Wp en silici monocristal	1.174,99000 €
BSVA1.AAAAA	ut	Vidre fotovoltaic 334 Wp en silici monocristal	1.114,08000 €
BSVA1.AAAAB	ut	Vidre fotovoltaic 236 Wp en silici monocristal	803,73000 €
BSVA1.AAAABA	ut	Vidre fotovoltaic irregular	900,00000 €
BSVA1AAAABA	m2	Serigrafiat tipus frit ceràmic sobre vidre tremapat	45,00000 €

VI. QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	1443Z13C	kg	Subministrament i col·locació d'acer S 275 JR per a estructures, amb unió soldada o cargolada, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació Si2 (EN ISO 8501), amb mitjans manuals i mecànics a taller i posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. Inclou sistema de protecció ignífug amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm, sistema de protecció anticorrosiu amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, i pintura d'acabat de color i tonalitat a decidir per la DF. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de la pintura amb pistola i/o brotxa, accessoris de muntatge i pintura, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (Medit segons perfil teòric). (QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	4,11 €
P-2	1443Z15C	m2	Eliminació i neteja de revestiment i posterior preparació de la superfície en estructura metàl·lica existent fins a un grau de preparació Si3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i projecció en sec de raig de partícules de material abrasiu (silicat d'aluminis) i càrrega manual de runa sobre contenidor. Posterior revestiment amb sistema de protecció ignífug amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm, sistema de protecció anticorrosiu amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, i pintura d'acabat de color RAL9002. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de la pintura amb pistola i/o brotxa, accessoris de muntatge i pintura, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (Medit segons perfil teòric). (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	133,84 €
P-3	1443Z23H	u	Ajudes d'elevació per a l'estructura metàl·lica de la coberta. (DOS MIL TRES-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2.388,89 €
P-4	4D1RZ11H	u	Instal·lació de sistema provisional de recollida d'aigües, solapament a sistema existent, segellat, formació d'arquetes, etc. i connexió a xarxa. (partida a justificar) (QUATRE MIL EUROS)	4.000,00 €
P-5	4Y03111H	u	Ajudes per d'instal·lacions, amb equips adients, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, i reposició de materials (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00 €
P-6	E1AB0182R	u	Desmuntatge totes les instal·lació existent, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat. (DOS MIL SIS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	2.687,50 €
P-7	E1AB01.7_1R	u	Desmuntatge de la instal·lació existent de enllumenat consistent en 2 lluminàries fluorescents i el seu cablejat elèctric d'alimentació, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat. (DOS-CENTS QUINZE EUROS)	215,00 €
P-8	E1AB3091R	u	Desmuntatge, recuperació de gas (si es necessari), repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge que indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (equip autònom exterior existent). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingué desperfectes, aquest,	215,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			es substituirà per un altre de les mateixes característiques. Si el cable electric i/o de control, no arribes a la nova ubicació, aquest cable es substituirà per un de nou. Inclou tram de conducte de fibra (CLIMAVÉR NETO) per conduir la descarrega de l'aire de l'equip al plenum de sortida al carrer. (DOS-CENTS QUINZE EUROS)	
P-9	E5ZD162E	m	Minvell encastat al parament, de dues peces de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i de 15 cm i 40 cm de desenvolupament respectivament, col·locades amb morter de ciment 1:4 (QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	41,60 €
P-10	E7Z1Z01C	u	Impermeabilització i segellat de cosos pasants en coberta amb sistema POLYSEALANT SYSTEM de MAPEI, amb col·locació de encofrat de contenció de resina POLYSEALANT MOULD al voltant del cos pasant, previa aplicació del adhesiu PLYSEALANT CARTRIDGE i reblert del encofrat amb segellador monocomponent autoanivellant a base de polièster POLYSEALANT 1K. Inclou preparació de la superfície amb imprimació PRIMER P. S'inclou: disposició del mitjas de seguretat i protecció reglamentaris, subministrament del material, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, replantejaments necessaris, anivellament i preparació prèvia del suport, retirada d'eines i mitjans auxiliars de l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. -Col·locat per instal·lador homologat de la casa subministradora. -Tot els subministre i col·locació de qualsevol element necessari estarà inclòs en aquesta partida. (QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	42,95 €
P-11	EB71UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora. (SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	6,20 €
P-12	EB71UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora. (SIS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	633,25 €
P-13	EB71UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora. (SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	79,47 €
P-14	EBB51358Q	u	Caixa de ventilació amb referència VI01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , de les següents característiques tècniques: - Cabal d'aire: 2200 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüència De característiques segons fixes tècniques de projecte. Marca/model: SODECA / CJBX-15/15-2-714RPM o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.elèc. composta per canalització i cables a ventil. amb pp safata metàl·l i tub rígid des QE segons projecte i complint la legislació vigent.	2.298,80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a regulador d'equip Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques. (DOS MIL DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)		
P-15	EBB51358R	u	Caixa de ventilació amb referència VE01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , de les següents característiques: - Cabal d'aire: 4200 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüència De característiques segons fitxes tècniques de projecte. Marca/model: SODECA / CJBX-18/18-4-719RPM o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.elèc. composta per canalització i cables a ventila. amb pp safata metàl.i tub rígid des QE segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a regulador d'equip Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques. (DOS MIL NOU-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	2.991,26	€
P-16	EBJA01.43R	m2	Conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, classe ATC3 segons IT1.2.4.2.3 i UNE-EN 12237, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris i gruiux segons la norma UNE 100.102 amb un gruix mínim de 0,8 mm i amb p.p. d'obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-EN 12097. Completament instal·lat. (TRENTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	39,55	€
P-17	EBJB11.7R	m2	Conducte rectangular autoportant construït en planxa de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espessor amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica i resistència mecànica tipus CLIMAVER NETO o equivalent amb p.p. d'accessoris, suports i obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-ENV 12097. Completament instal·lat. (VINT-I-SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	27,11	€
P-18	EBNA06.43R	u	Reixa de retorn amb referència RR01, construïda en alumini, de 1225 x 525 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en conducte, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / AH-A/1225x525 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (TRES-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	372,92	€
P-19	EBPA20.VC00R	u	Tovera amb referència TB01, amb marc de muntatge en conducte rectangular, construïda en alumini i de 250 mm de diàmetre de coll, per a execució orientable, amb tots els seus elements de fixació i regulació de cabal. Acabat: pintat/lacat en color RAL a definir per la DF. Posicionament: orientable manual . Marca/model: TROX / DUE-V/250 o equivalent. Completament instal·lada. Segons fitxes tècniques de projecte. (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	234,88	€
P-20	EGEB01811R	u	Subministrament i instal·lació del sistema QUANTUM o similar per gestió energètica de la producció d'energia. Subministrament i instal·lació de sonda de radiació amb comunicació ModBus. Inclou accessoris i cablejat de muntatge. Aquesta partida inclou: - Analitzador de xarxes que permeti extreure les dades per poder visualitzar-les al software QUANTUM o similar. - Sensor de radiació solar (visualització de dades al software QUANTUM o similar) - Integració del PLC Loxone o similar i el cablejat fins els sensors. Els sensors han de ser compatibles amb el PLC instal·lat.	2.364,48	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Integració de sensors de CO2, de temperatura interior i sistema complet amb tots els elements per al contacte de persones e integració de dades al sistema de gestió. - Integració per al control de ventiladors de ventilació i extracció telecomtrolats pel PLC, segons els paràmetres de: + Diferencial temperatura exterior/interior segons sigui hivern o estiu. + Nivell de CO2 + nº Persones Inclou programació, formació al client i posada en marxa. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantalla. - Marca/model: QUANTUM o equivalent. (DOS MIL TRES-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)		
P-21	EHCA01.4R	u	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 1120 mm d'ample, 1200 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 200 mm, amb atenuació mínima de 23 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / XSA200-80-4-P-V / 1120x120x1250 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (NOU-CENTS SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	906,08	€
P-22	EHCA01.7R	u	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 1120 mm d'ample, 750 mm d'alçada i 1000 mm de longitud, distància entre cel·les de 200 mm, amb atenuació mínima de 19 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / XSA200-80-4-P-V / 1120x750x1000 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (SET-CENTS DEU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	710,40	€
P-23	EHDA01.7R	u	Reixa acústica construïda en xapa galvanitzada i elements absorbents, de perfil aerodinàmic, de 2250 x 1350 mm de secció incloent premarc. Aïllament acústic: 15 dB a 500 Hz. Completament instal·lada. Marca/Model : TROX / NL-S/1350x2250 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (MIL VUIT-CENTS SETZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	1.816,36	€
P-24	EHEB01.7_1R	m2	Encapsulament acústic, format per plafons acústics a totes les cares de l'extractor VE01, amb accés per tasques de manteniment. Inclou tractament amb pintura adequat segons Direcció Facultativa. Completament instal·lat. Atenuació sonora mínima: 25 dBA. Marca/model: ACUSTICA INTEGRAL/ACUSTIMÓDUL o equivalent. (CENT NORANTA EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	190,77	€
P-25	EQAH11.NGR	m	Conductor de coure multipolar de 5G10 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent . (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	15,61	€
P-26	EQAH11.TER	m	Conductor de coure multipolar de 5G4 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent . (SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	7,73	€
P-27	ERBA61.430R	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 100x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent. (QUARANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	41,13	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	ERDK85.7_1R	u	Punt de llum des de quadre directe. Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. característiques: - Derivació punt de llum/meanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV ; canal de reixeta d'acer electrosoldada bicromatada, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fixes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	54,90 €
P-29	ERJK85.34R	u	Alimentació a Ventilador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 4G2,5 Completament instal·lat. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	142,30 €
P-30	ESBB30.4R	u	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal·lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 55/IK08. Referència: QS-FV. Marca/model: SCHNEIDER PRAGMA o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió. (DOS MIL CENT TRENTA EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	2.130,18 €
P-31	ESBH20.7_1R	u	Interruptor automàtic 2P, 10 A, 250 V 50 HZ amb relés magnetotèrmics fixes i relé diferencial sensibilitat 30 mA tipus VIGI, contactor 16A amb bobines 230V. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, connexionat de maniobra, selector de posicions, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Marca/model: SCHNEIDER Acti9 o equivalent (DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	283,43 €
P-32	ESBH21.7_1R	u	Interruptor automàtic 4P, 10 A, 400 V 50 Hz amb relés magnetotèrmics fixes, interruptor diferencial 4P, 40 A, sensibilitat 300 mA i contactor 3P, 16 A, bobina 230 V, programador horari. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, connexionat de maniobra, selector de posicions, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Referència: Alimentació ventilador . Marca/model: SCHNEIDER Acti9 o equivalent (TRES-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	372,62 €
P-33	ESVA11.1	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 354 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 39 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 3858 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.01 o equivalent. (MIL TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1.343,79 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	ESVA11.2	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 334 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 37 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 3658 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.02 o equivalent. (MIL DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1.278,31 €
P-35	ESVA11.3	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 236 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 26 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 2639 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.03 o equivalent. (NOU-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	944,68 €
P-36	ESVA11.4	u	Vidre fotovoltaic fals d'alta transparència. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Dimensions: Irregulars (variables) Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Marca / mod.: ONYX SOLAR irregular o equivalent. (MIL TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1.030,63 €
P-37	ESVA11.LKR	m2	Serigrafiat tipus frit ceràmic sobre vidre trempat. Marca / mod.: ONYX SOLAR o equivalent. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	48,38 €
P-38	ESVB1639Q	u	Inversor trifàsic de connexió a xarxa per a instal·lació exterior i potència nominal de 6000 W. Amb transformador AC d'aïllament galvànic inclòs, entrades per a connectors ràpids tipus multicontact, interface amb usuari mitjançant pantalla LCD i LEDs, grau de protecció IP65, control de xarxa i equips de seguretat. Completament instal·lat, inclosa targeta de comunicació RS485. Marca/model: FRONIUS SYMO 6.0-3-M o equivalent (DOS MIL SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	2.076,80 €
P-39	ESVB163BQ	u	Inversor trifàsic de connexió a xarxa per a instal·lació exterior i potència nominal de 8200 W. Amb transformador AC d'aïllament galvànic inclòs, entrades per a connectors ràpids tipus multicontact, interface amb usuari mitjançant pantalla LCD i LEDs, grau de protecció IP65, control de xarxa i equips de seguretat. Completament instal·lat, inclosa targeta de comunicació RS485. Marca/model: FRONIUS SYMO 8.2-3-M o equivalent (DOS MIL DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	2.294,17 €
P-40	ESVB50.70_1R	u	Sistema de monitorització per a instal·lació fotovoltaica amb 3 inversors compost per equip de central amb display LCD per a visualització de paràmetres dels inversors, connexió RS-485, sistema per a emmagatzematge de dades (datalogger), targeta de memòria, sondes temperatura, accessoris i petit material. Completament cablejat, connexionat i instal·lat. Marca/model: FRONIUS DATAMANGER 2.0 o equivalent (MIL VUIT-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1.844,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	ESVB509011R	u	Connexió i integració de 3 inversors al sistema "QUANTUM" mitjançant protocol MODBUS a través de RS485. Completament cablejat, connexionat i instal·lat. (MIL CINC-CENTS VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1.508,80 €
P-42	ESVC30.5R	u	Punt de connexió de CC (corrent continua) des de mòduls fotovoltaics a inversor/s. Inclou cables, canalització i pp. línies comuns. Material auxiliar, peces especials i suportació segons referències fabricant. Completament instal·lat. Característiques: Cable Cu 0,6/1 kV CA i 0,9/1,8 kV CC, temperatura màxima 120 ° C i resistent a raigs UV; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama protecció/dimensionat segons legislació vigent; caixes aïllants IP55 tapa cargolada, entrades elàstiques/rosca des; canal metàl·lic perforat galvanitzat en calent, tapa de tancament i cable de terra 16 mm2 Cu nu. Configuració del cable i secció dels conductors segons projecte. (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	126,53 €
P-43	ESVC50.4R	u	Caixa de connexions per a generador fotovoltaic de 8,2 Wp composta per caixa de material plàstic, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció de corrent continua dibuixats en l'esquema per a la connexió de 2 cadenes inclosos descarregadors de sobretensions (CC). Grau de protecció IP55 IK10. Amb tots els seus elements y accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lada. Referència Caixa proteccions CC. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent (CINC-CENTS VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	508,89 €
P-44	ESVC50.7R	u	Caixa de connexions per a generador fotovoltaic de 6 Wp composta per caixa de material plàstic, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció de corrent continua dibuixats en l'esquema per a la connexió de 2 cadenes inclosos descarregadors de sobretensions (CC). Grau de protecció IP55 IK10. Amb tots els seus elements y accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lada. Referència Caixa proteccions CC. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent (CINC-CENTS VUIT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	508,89 €
P-45	EURG01.2R	u	Luminària tipus projector orientable spot per a instal·lació en rail, amb grau de protecció IP20 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 12,4W/1208lm. (Temperatura de color 3000 K). Completament instal·lat. Marca/model: ERCO ECLIPSE A001756900 o equivalent. (NOU-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	933,18 €
P-46	EURG01.4R	u	Luminària tipus projector orientable 9º per a instal·lació en columna, amb grau de protecció IP66 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 36W/2707lm. (Temperatura de color 2700). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES MINIFOCUS S.1120H o equivalent. (SET-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	767,72 €
P-47	EURG01.5R	u	Luminària tipus projector orientable spot per a instal·lació en rail, amb grau de protecció IP20 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 17,9W/1516lm. (Temperatura de color RGB+ blanc càlid). Completament instal·lat. Marca/model: ERCO ECLIPSE A001037400 o equivalent. (MIL DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	1.277,18 €
P-48	EURG01.7R	u	Luminària tipus projector orientable 7º per a instal·lació en superfície, amb grau de protecció IP66 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 18W/1092lm. (Temperatura de color 2700). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES MICROFOCUS S.1110H o equivalent. (CINC-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	529,37 €
P-49	EURJ01.4_1R	u	Lluminària tipus aplic adosable orientable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s. Font de llum LED 24W/1300lm (Temperatura de color 2700K). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES BARRA ORIENTABILE S.2260T o equivalent (NOU-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	962,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	EURJ01.7_1R	u	Lluminària portable amb bateria recargable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s regulable. Font de llum LED 2,5W/195lm (Temperatura de color 3000 K). Completament instal·lat. Marca/model: FLOSS IN VITRO F018E21K033 o equivalent (VUIT-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	835,23 €
P-51	EURJ014_1_1R	u	Lluminària tipus aplic adosable orientable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s. Font de llum LED 12W/650lm (Temperatura de color 2700K). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES BARRA ORIENTABILE S.2250T o equivalent (SIS-CENTS VINT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	620,68 €
P-52	EURO01.7_1R	m	Rail electrificat, per a il·luminació a base de perfils d'alumini extrusionat, incloent perfil suspès en to alumini, brides de fixació, peces d'unió, alimentadors i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: ERCO 78344.000 o equivalent (SEIXANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	69,96 €
P-53	EXINMOT	u	Sistema Inmòtic format pels següents elements: - Miniserver V. 2 amb 8 sortides digitals lliures de potencial, 8 entrades digitals 24 VDC, 4 entrades analògiques 0-10V, connexió al bus Loxone Link, connexió al bus Loxone Tree, intercomunicació amb Loxone Tree, connexió LAN (IPv4/IPv6, SSL, 100Mbps), alimentació PELV, muntatge a carril DIN (9 mòduls) Centraleta de regulació integral electrònica per a control de la ventilació, per al control de la temperatura interior, el CO2 i el funcionament horari dia/setmana/any, fixat per l'usuari. - Font d'alimentació 24V 0,4A, 10W - Font d'alimentació 24V 1,3A, 30W - 2 x AO extensió, 4 sortide 0-10V - 2 x Sensor Control Tree (temperatura, humitat, CO2) - Quadre elèctric de superfície 36 mòduls carril DIN 3 files, SCHNEIDER o equivalent - Conmutador 3 posicions carril DIN, 20A 230V. Selector AUTO/ON/OFF - Programador horari 1 element carril DIN - Relè 230VAC 10A amb base. 1 contacte - Relè 230VAC 10A amb base. 4 contactes - Petit material - 2 x Contactor 230V 20A 2NA - Canalització interior. Pas canalització existent/Canal o tub i grapes, 265 metres de cablejat a sondes i màquines renovació aire. 100 metres cablejat de xarxa a sistema de compta persones. - Cable CAT7 LH. S/FTP, 256 metres - 10 x ENMOTIC - Alta sensor - Sistema de control d'aforament i informació amb informació visual i acústica al client, per limitació d'accès en funció d'aforament, Marca WELCOMER o equivalent - Càmera comptador de persones, 2 lents, dWDR, 0,005 lux - Cable CAT6 UTP LH, 100 metres. Instal·lació, configuració i posada en funcionament. Completament instal·lat. Inclou programació, formació al client i posada en marxa. (DISSET MIL SET-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	17.795,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-54	F7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	2,86 €
P-55	F9A24210	m3	Paviment de granulat de pedra calcària de grandària màxima 5 a 12 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	38,74 €
P-56	FD5AZ871	m	Rasa de drenatge del terreny, per a recollir aigües superficials, de 80x100 cm, per a col·locar SUDS, amb excavació mecànica, reblert d'ajust de la rasa amb 100% de grava, i càrrega de les terres sobrants sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	11,47 €
P-57	FD5CU030	m	Drenatge realitzat amb caixa de polipropilè reforçat tipus Hidrobox o equivalent, dimensions 728x445x495 mm, amb una porositat del 94%, i 300 KN/m2 de resistència mínima, embolcallada amb geotèxtil de polipropilè no teixit de 130-140 gr/m2 de amb doble solapament. Totalment col·locada. (CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	53,15 €
P-58	G22D3011	m2	Esbossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	0,65 €
P-59	GG1A0749	u	Armari metàl·lic des de 300x400x180 fins a 500x600x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna (DOS-CENTS QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	204,58 €
P-60	GHM31N8A	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 10 m d'alçària i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó (SET-CENTS SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	707,97 €
P-61	GHN15FA6	u	Llum LED per a vial de distribució asimètrica amb cos alumini fos, equipat amb 6 mòduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb un total de 120 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 129 W de potència total, flux lluminós 9650 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric classe I, amb accessori per fixar vertical i acoblat a l'extrem del suport (MIL QUATRE-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	1.423,22 €
P-62	K121Z01C	m2	Subministrament, muntatge i desmuntatge de protecció de ruïnes mitjançant plataforma de treball, en alçada, per poder accedir a la totalitat del sostre del recinte. Inclou apuntalaments i arriostraments necessaris, accesos i justificatiu de càlcul i certificat de muntatge. (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	37,82 €
P-63	K21485A1	m	Enderroc de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, enderroc per fases segons indicacions de la D.F., eslingat de l'element, transport interior fins al punt de càrrega, càrrega manual de runa sobre contenidor, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (TRETZE EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	13,08 €
P-64	K215D110	m2	Desmuntatge de coberta de plaques de policarbonat, amb mitjans manuals, sense afectar l'estabilitat dels elements constructius contigus i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, de les rematades, dels canalons i de les baixants. i/ xarxa de seguretat i mitjans auxiliars. (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	27,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-65	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT. (SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	7,80 €
P-66	K2R2Z200	pa	Gestió de Residus segons REAL DECRETO 105/2008 (VUIT MIL EUROS)	8.000,00 €
P-67	K878Z120	m2	Neteja de parament, amb raig d'aigua a pressió i detergents químics amb pH neutre i amoníac (TRENTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	30,50 €
P-68	K87AUP10	m2	Decapat de pintures i òxids existents sobre barana d'acer, forja o fosa, amb aplicacions successives de producte decapant (TRENTA EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	30,31 €
P-69	K89ACAJO	m2	Pintat de portes vidrieres d'acer, amb esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat, RAL 9002 (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	27,97 €
P-70	K89B5CJO	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	22,79 €
P-71	K8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti (SETZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	16,26 €
P-72	K8ZAZC08	m	Formació de doble franja antiliscant amb tallantat de superfície plana, de pedra, amb mitjans manuals. (VINT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	20,05 €
P-73	KB15ZAEM	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà de fusta d'iroko, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (DOS-CENTS QUARANTA EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	240,21 €
P-74	KD5H7671	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i de 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable perforada classe A15, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	145,88 €
P-75	KRE612D0	u	Poda d'arbre planifoli o conífera de 15 a 20 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (CENT DIVUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	118,21 €
P-76	MBBRZ080	u	Desplaçament de senyal vertical existent. (VUITANTA EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	80,48 €
P-77	P544-HXLU	m2	Coberta de planxa de coure de gruix 1 mm, sistema junt llistó, junt longitudinal amb llistó i tapajunts, cada 400 a 600 mm, i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de polietilè (DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	227,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-78	P5ZB1-H8M3	m	Canal oculta, de planxa de coure d'1 mm de gruix, preformada i 125 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques (CINQUANTA-NOU EUROS)	59,00 €
P-79	P6ZR-HHKD	m2	Revestiment modular lleuger de parament interior, format per una estructura portant de muntants d'acer inoxidable, fixada directe a paret mitjançant ancoratges especials, plaquetes fixes de HPL. (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	133,79 €
P-80	P7P4-5V7I	m	Tractament d'humitat capil·lar per electroosmosi activa de 2 m d'alçària en parament vertical a una cara amb perforacions equidistants i perpendiculars al mur cada 2 m, aparell d'electroosmosi activa col·locat cada 60 m, col·locació d'elèctrode de grafit, connexió del circuit a elèctrodes i terminal, càtode per a presa de terra i comprovació i lectura de resultats inclòs treballs previs d'escatat i acabat arrebossat de drenatge amb morter porós drenant (TRES-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	333,61 €
P-81	P873-ZAQH	m2	Neteja superficial de fusta amb mitjans compatibles amb dissolvents. (VINT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	20,78 €
P-82	P876-4UCZ	m2	Neteja i preparació de suport per a pintat d'elements d'HPL, amb mitjans manuals (DEU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	10,47 €
P-83	P89G-43TZ	m2	Pintat d'element d'HPL, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació i dues d'acabat (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	23,51 €
P-84	P930-B3HC	m3	Base para pavimento de hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, HNE-15/B/40, vertido con transporte interior mecánico con extendido y compactado manual, acabada maestreado (NORANTA EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	90,89 €
P-85	Z211Z00C	ni	Consideracions pel que fa a la Seguretat i Salut, tractament i Gestió de Residus, i mitjans auxiliars. S'ha de considerar repercutit en els preus el manteniment, modificació i reposició de totes aquelles mesures de seguretat i salut necessàries per al desenvolupament dels treballs. S'ha de considerar repercutit en els preus qualsevol sistema, tractament i certificació específics de seguretat i salut associats a residus perillosos i/o especials. S'ha de considerar repercutits en els preus l'ús i la implantació de qualsevol maquinària específica per al desmuntatge, selecció, tractament i apilament dels residus generats, per exemple, i sense ser limitant: - trituradores i matxucadores - cintes de transport interior - contenidors, sacs - formació de recintes S'han de considerar repercutits en els preus tots aquells mitjans auxiliars per executar els treballs des de l'inici fins a la finalització dels mateixos, per exemple, i sense ser limitant: - treballs verticals - xarxes a coberta i façanes, inclòs cablejat d'assegurament - bastides - baixants de runes - tanques i tancaments - plataformes de protecció i treball - plataformes elevadores - grues mòbils i altres sistemes d'elevació - grups electrògens - compressors - carregadores i minicargadoras, equipades amb martells, escombradores, culleres S'ha de considerar repercutida en els preus qualsevol certificació específica associada a residus perillosos i / o especials.	0,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			S'ha de considerar repercutida en els preus l'acreditació de la traçabilitat de la gestió dels residus generats, en qualsevol dels seus trams (transport, gestió, tractament exterior, disposició).	
			S'ha de considerar repercutida en els preus la gestió dels residus generats, en qualsevol dels seus trams (transport, gestió, tractament exterior, disposició). (ZERO EUROS)	
P-86	Z211Z01C	ni	Implantacions. Queden inclosos i els imports estan repercutits als diversos preus unitaris del pressupost: - Tancat perimetral de l'obra amb plafó, inclòs pintura dels plafons, porta i pany, amb una alçada mínima de 2 m, acceptable per Comú com a barrera provisional d'obra per impedir l'accés en tot el perímetre de l'obra (perímetre de protecció). per tota la durada d'obra. Aquesta tanca es situarà de forma a que sigui compatible amb el desenvolupament dels treballs. Inclou subministre, muntatge i desmuntatge. Inclou expressament l'adaptació de les mesures de seguretat del Ministeri de Treball. - Habilitació de caseta d'obra per D.O. amb llum, telèfon, calefacció, taula i cadires per una capacitat mínima de 5 persones - Habilitació de casetes d'obra per a vestidor, amb llum, calefacció, taula i cadires per una capacitat mínima de 5 persones - Habilitació de mòduls 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 - Treballs d'embranchament de llum, aigües i telèfon de forma provisional, inclosos els consums per tota la duració d'obra - Realització d'acta notarial dels edificis veïns. - Rètols d'obra amb panell de fusta tractada per l'exterior de 2.00 x 2.00 m a cada extrem de l'obra i amb les determinacions demanades per la Propietat o la D.F. - Replanteig els cops que sigui necessari per un topògraf de l'empresa adjudicatària. - Muntatge i desmuntatge de sistema adequat per poder realitzar els treballs necessaris amb total seguretat dels operaris i complint les normatives de seguretat vigents. Inclosos tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats i el transport. (ZERO EUROS)	0,00 €

VII. QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	1443Z13C	kg	Subministrament i col.locació d'acer S 275 JR per a estructures, amb unió soldada o cargolada, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de preparació St2 (EN ISO 8501), amb mitjans manuals i mecànics a taller i posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. Inclou sistema de protecció ignífug amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm, sistema de protecció anticorrosiu amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, i pintura d'acabat de color i tonalitat a decidir per la DF. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de la pintura amb pistola i/o brotxa, accessoris de muntatge i pintura, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (Medit segons perfil teòric).	4,11	€
			Altres conceptes	4,11000	€
P-2	1443Z15C	m2	Eliminació i neteja de revestiment i posterior preparació de la superfície en estructura metàl·lica existent fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i projecció en sec de raig de partícules de material abrasiu (silicat d'aluminis) i càrrega manual de runa sobre contenidor. Posterior revestiment amb sistema de protecció ignífug amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm, sistema de protecció anticorrosiu amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, i pintura d'acabat de color RAL9002. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de la pintura amb pistola i/o brotxa, accessoris de muntatge i pintura, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (Medit segons perfil teòric).	133,84	€
			Altres conceptes	133,84000	€
P-3	1443Z23H	u	Ajudes d'elevació per a l'estructura metàl·lica de la coberta.	2.388,89	€
			Sense descomposició	2.388,89000	€
P-4	4D1RZ11H	u	Instal·lació de sistema provisional de recollida d'aigües, solapament a sistema existent, segellat, formació d'arquetes, etc. i connexió a xarxa. (partida a justificar)	4.000,00	€
			Sense descomposició	4.000,00000	€
P-5	4Y03111H	u	Ajudes per d'instal·lacions, amb equips adients, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, i reposició de materials	3.500,00	€
			Sense descomposició	3.500,00000	€
P-6	E1AB0182R	u	Desmuntatge totes les instal·lació existent, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat.	2.687,50	€
	B1AB1AB	ut	Desmuntatge instal·lació existent de , en interior	2.500,00000	€
			Altres conceptes	187,50000	€
P-7	E1AB01.7_1	u	Desmuntatge de la instal·lació existent de enllumenat consistent en 2 lluminàries fluorescents i el seu cablejat elèctric d'alimentació, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat.	215,00	€
	B1AB1.AA	ut	Desmuntatge instal·lació existent de enllumenat , en museu	200,00000	€
			Altres conceptes	15,00000	€
P-8	E1AB3091R	u	Desmuntatge, recuperació de gas (si es necessari), repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge que indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (equip autònom exterior existent). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven	215,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1BA5A	ut	abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingué desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. Si el cable electric i/o de control, no arribes a la nova ubicació, aquest cable es substituirà per un de nou. Inclou tram de conducte de fibra (CLIMAVER NETO) per conduir la descarrega de l'aire de l'equip al plenum de sortida al carrer.		
			Desmuntatge de la instal·lació existent de equip autònom exterior existent amb posterior muntatge.	200,00000	€
			Altres conceptes	15,00000	€
P-9	E5ZD162E	m	Minvell encastat al parament, de dues peces de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i de 15 cm i 40 cm de desenvolupament respectivament, col·locades amb morter de ciment 1:4	41,60	€
	B5ZD15C4	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs	12,80100	€
	B5ZD1574	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, de 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs	8,50680	€
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,28760	€
			Altres conceptes	20,00460	€
P-10	E7Z1Z01C	u	Impermeabilització i segellat de cosos pasants en coberta amb sistema POLYSEALANT SYSTEM de MAPEI, amb col·locació de encofrat de contenció de resina POLYSEALANT MOULD al voltant del cos pasant, previa aplicació del adhesiu PLYSEALANT CARTRIDGE i rebert del encofrat amb segellador monocomponent autoanivellant a base de polièster POLYSEALANT 1K. Inclou preparació de la superfície amb imprimació PRIMER P. S'inclou: disposició del mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, subministrament del material, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, replantejaments necessaris, anivellament i preparació prèvia del suport, retirada d'eines i mitjans auxiliars de l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. -Col·locat per instal·lador homologat de la casa subministradora. -Tot els subministre i col·locació de qualsevol element necessari estarà inclòs en aquesta partida.	42,95	€
	B776Z01C	u	Impermeabilització i segellat de cosos pasants en coberta amb sistema POLYSEALANT SYSTEM de MAPEI	25,31000	€
			Altres conceptes	17,64000	€
P-11	EB71UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport internig (separació < 15 m) i tesat. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora.	6,20	€
	B147UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	4,93500	€
			Altres conceptes	1,26500	€
P-12	EB71UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora.	633,25	€
	B147UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	544,93000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	30,24000	€
			Altres conceptes	58,08000	€
P-13	EB71UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora.	79,47	€
	B147UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	59,20000	€
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	7,56000	€
			Altres conceptes	12,71000	€
P-14	EBB51358Q	u	Caixa de ventilació amb referència VI01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , de les següents característiques tècniques: - Cabal d'aire: 2200 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüència De característiques segons fitxes tècniques de projecte. Marca/model: SODECA / CJBX-15/15-2-714RPM o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.elèc. composta per canalització i cables a ventila. amb pp safata metàl.i tub rígid des QE segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a regulador d'equip Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques.	2.298,80	€
	BBIAS.AA	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a ventilador amb referència VI01 amb cabal 2200 l/s	109,20000	€
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000	€
	BRJL73.BBA	ut	Material de punt alimentació elèctrica a equip amb referència VE, amb conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	107,84200	€
	BBCED.AA	ut	Caixa de ventilació insonoritzada amb referència \$ A per a un cabal de \$ B l/s i una pressió disponible de \$ C Pa. Inclou variador de freqüència	1.535,25000	€
	BBIC1	ut	Joc de lones antivibratòries per a la presa i descàrrega d'aire de ventilador.	25,24000	€
	BRJL72.BBA	ut	Material per a la interconnexió entre el variador de freqüència i el motor d'equip VE, amb conductor de coure lliure d'halògens i apantallat	141,46000	€
			Altres conceptes	333,24800	€
P-15	EBB51358R	u	Caixa de ventilació amb referència VE01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , de les següents característiques tècniques: - Cabal d'aire: 4200 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüència De característiques segons fitxes tècniques de projecte. Marca/model: SODECA / CJBX-18/18-4-719RPM o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.elèc. composta per canalització i cables a ventila. amb pp safata metàl.i tub rígid des QE segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a regulador d'equip Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques.	2.991,26	€
	BBIC1	ut	Joc de lones antivibratòries per a la presa i descàrrega d'aire de ventilador.	25,24000	€
	BBCED.AB	ut	Caixa de ventilació insonoritzada amb referència \$ A per a un cabal de \$ B l/s i una pressió disponible de \$ C Pa. Inclou variador de freqüència	2.113,65000	€
	BBIAS.AB	ut	Suport i amortidors metàl·lics per a ventilador amb referència VE01 amb cabal 4200 l/s	140,38000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQLBN	ut	Cablejat de control i connexionat per a la transmissió de senyals digitals/analògiques entre la subestació/ controlador i l'element a controlar, mitjançant cable del tipus multiparell apantallat.	46,56000	€
	BRJL72.BBB	ut	Material per a la interconnexió entre el variador de freqüència i el motor d'equip VE, amb conductor de coure lliure d'halògens i apantallat	141,46000	€
	BRJL73.BBB	ut	Material de punt alimentació elèctrica a equip amb referència VE, amb conductor de coure RZ1-K 0,6 / 1 kV	107,84200	€
			Altres conceptes	416,12800	€
P-16	EBJA01.43R	m2	Conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, classe ATC3 segons IT1.2.4.2.3 i UNE-EN 12237, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris i gruixos segons la norma UNE 100.102 amb un gruix mínim de 0,8 mm i amb p.p. d'obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-EN 12097. Completament instal·lat.	39,55	€
	BBJA2.B	pp	Juntes, suports, accessoris i obertures de servei per a conducte classe ATC3	15,01000	€
	BBJA1.B	m²	Planxa d'acer galvanitzat per a conducte classe ATC3	11,90000	€
			Altres conceptes	12,64000	€
P-17	EBJB11.7R	m2	Conducte rectangular autoportant construït en planxa de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espesor amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica i resistència mecànica tipus CLIMAVER NETO o equivalent amb p.p. d'accessoris, suports i obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-ENV 12097. Completament instal·lat.	27,11	€
	BBJB4	pp	Suports, accessoris per a conducte de fibra de vidre recoberta d'alumini en la cara exterior y de teixit de fils de vidre negre en l'interior	4,79000	€
	BBJB8.A	m2	Panell de llana de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm gruix amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica tipus CLIMAVER NETO	11,03000	€
			Altres conceptes	11,29000	€
P-18	EBNA06.43	u	Reixa de retorn amb referència RR01, construïda en alumini, de 1225 x 525 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en conducte, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / AH-A/1225x525 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	372,92	€
	BBNAB.A	ut	Reixeta de retorn amb referència RR01, de 1225 x 525 mm lamel·les horitzontals fixes per a muntatge en conducte.	322,21000	€
			Altres conceptes	50,71000	€
P-19	EBPA20.VC	u	Tovera amb referència TB01, amb marc de muntatge en conducte rectangular, construïda en alumini i de 250 mm de diàmetre de coll, per a execució orientable, amb tots els seus elements de fixació i regulació de cabal. Acabat: pintat/lacat en color RAL a definir per la DF. Posicionament: orientable manual . Marca/model: TROX / DUE-V/250 o equivalent. Completament instal·lada. Segons fitxes tècniques de projecte.	234,88	€
	BBPA3.MA	ut	Pintat tovera amb referència TB01, de 250 mm, color RAL	19,23000	€
	BBPA2.MA	ut	Regulació de cabal i marc de muntatge per a tovera circular amb referència TB01 de 250 mm.	39,07000	€
	BBPA1.MA	ut	Tovera circular amb referència TB01 de 250 mm diàmetre, per a execució orientable	135,50000	€
			Altres conceptes	41,08000	€
P-20	EGEB01811	u	Subministrament i instal·lació del sistema QUANTUM o similar per gestió energètica de la producció d'energia. Subministrament i instal·lació de sonda de radiació amb comunicació ModBus. Inclou accessoris i cablejat de muntatge.	2.364,48	€
			Aquesta partida inclou: - Analitzador de xarxes que permeti extreure les dades per poder visualitzar-les al software		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			QUANTUM o similar. - Sensor de radiació solar (visualització de dades al software QUANTUM o similar) - Integració del PLC Loxone o similar i el cablejat fins els sensors. Els sensors han de ser compatibles amb el PLC instal·lat. - Integració de sensors de CO2, de temperatura interior i sistema complet amb tots els elements per al contatge de persones e integració de dades al sistema de gestió. - Integració per al control de ventiladors de ventilació i extracció telecontrolats pel PLC, segons els parametres de: + Diferencial temperatura exterior/interior segons sigui hivern o estiu. + Nivell de CO2 + nº Persones Inclou programació, formació al client i posada en marxa. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantalla. - Marca/model: QUANTUM o equivalent.		
	BXQUANT2	ut	Sonda de radiació amb comunicació Modbus	399,00000	€
	BXQUANT1	ut	Sistema QUANTUM gestió energètica	1.700,00000	€
			Altres conceptes	265,48000	€
P-21	EHCA01.4R	u	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 1120 mm d'ample, 1200 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 200 mm, amb atenuació mínima de 23 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / XSA200-80-4-P-V / 1120x120x1250 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	906,08	€
	BHCA1.B	ut	Silenciador rectangular de 1120 x 1200 x 1250 mm.	600,00000	€
			Altres conceptes	306,08000	€
P-22	EHCA01.7R	u	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 1120 mm d'ample, 750 mm d'alçada i 1000 mm de longitud, distància entre cel·les de 200 mm, amb atenuació mínima de 19 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / XSA200-80-4-P-V / 1120x750x1000 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	710,40	€
	BHCA1.A	ut	Silenciador rectangular de 1120 x 750 x 1000 mm.	450,00000	€
			Altres conceptes	260,40000	€
P-23	EHDA01.7R	u	Reixa acústica construïda en xapa galvanitzada i elements absorbents, de perfil aerodinàmic, de 2250 x 1350 mm de secció incloent premarc. Aïllament acústic: 15 dB a 500 Hz. Completament instal·lada. Marca/Model : TROX / NL-S/1350x2250 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte.	1.816,36	€
	BHDA1.A	ut	Reixa acústica de 2250 x 1350 mm, 15 dB a 500 Hz.	1.660,00000	€
			Altres conceptes	156,36000	€
P-24	EHEB01.7_1	m2	Encapsulament acústic, format per plafons acústics a totes les cares de l'extractor VE01, amb accés per tasques de manteniment. Inclou tractament amb pintura adequat segons Direcció Facultativa. Completament instal·lat. Atenuació sonora mínima: 25 dBA. Marca/model: ACUSTICA INTEGRAL/ACUSTIMÓDUL o equivalent.	190,77	€
	BHEB1A	m²	Tancament acústic. Atenuació sonora mínima 25 dBA.	136,43000	€
			Altres conceptes	54,34000	€
P-25	EQAH11.NG	m	Conductor de coure multipolar de 5G10 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent .	15,61	€
	BQAH2.Q	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G10 mm² de secció.	0,50000	€
	BQAH1.Q	m	Conductor de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G10 mm² de secció.	11,56000	€
			Altres conceptes	3,55000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-26	EQAH11.TE	m	Conductor de coure multipolar de 5G4 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent .	7,73	€
	BQAH2.O	pp	Terminals i accessoris per a cable de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G4 mm² de secció.	0,20000	€
	BQAH1.O	m	Conductor de coure multipolar RZ1 0,6/1 kV de 5G4 mm² de secció.	4,53000	€
			Altres conceptes	3,00000	€
P-27	ERBA61.430	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 100x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent.	41,13	€
	BRBA4B.BA	pp	Accesoris i suportacions per a safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 100x60 mm.	1,72000	€
	BRBA3B.BA	m	Safata galvanitzada perforada amb tapa de dimensions 100x60 mm.	16,99000	€
	BQFAM	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
			Altres conceptes	21,47000	€
P-28	ERDK85.7_1	u	Punt de llum des de quadre directe. Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. característiques: - Derivació punt de llum/meanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV ; canal de reixeta d'acer electrosoldada bicromatada, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament.	54,90	€
	BRDK85.AA	ut	Material de punt de llum incloent conductor de coure 07Z1-K, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, conductor de coure RZ1 0,6/1kV V i safata de reixa de varilles d'acer cincat bicromatat.	16,95000	€
	BQFAMA	pp	Conductor de coure nu 16mm ² i accessoris per a posada a terra safata metàl·lica.	0,95000	€
			Altres conceptes	37,00000	€
P-29	ERJK85.34R	u	Alimentació a Ventilador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE_EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 4G2,5 Completament instal·lat.	142,30	€
	BRJK85.EA	ut	Material de punt d'alimentació a Ventilador incloent tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord con la norma UNE-EN 61386, conductor de coure RZ1-K 0,6/1 kV i safata de reixeta de varilles d'acer zincat bicromatat.	31,85000	€
			Altres conceptes	110,45000	€
P-30	ESBB30.4R	u	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal·lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 55/IK08. Referència: QS-FV. Marca/model: SCHNEIDER PRAGMA o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió.	2.130,18	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BSBI3.A	ut	Armari i cablejat per a quadre secundari ref. QS-FV	360,00000	€
	BSBI2.A	ut	Elements de control, gestió i amidament per a quadre secundari ref. QS-FV dibuixats en l'esquema corresponent.	120,00000	€
	BSB0C.A	ut	Aparellatge quadre secundari Ref. QS-FV	1.200,00000	€
			Altres conceptes	450,18000	€
P-31	ESBH20.7_1	u	Interruptor automàtic 2P, 10 A, 250 V 50 HZ amb relés magnetotèrmics fixes i relé diferencial sensibilitat 30 mA tipus VIGI, contactor 16A amb bobines 230V. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, connexionat de maniobra, selector de posicions, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Marca/model: SCHNEIDER Acti9 o equivalent	283,43	€
	BSBH4A	ut	Material de connexionat automàtic 2P, 6-25 A, diferencial i contactor.	22,33000	€
	BSBH3A	ut	Interruptor automàtic 2P, 6-25 A, amb diferencial 40A/30-300 mA i contactor 15-25 A.	115,68000	€
			Altres conceptes	145,42000	€
P-32	ESBH21.7_1	u	Interruptor automàtic 4P, 10 A, 400 V 50 Hz amb relés magnetotèrmics fixes, interruptor diferencial 4P, 40 A, sensibilitat 300 mA i contactor 3P, 16 A, bobina 230 V, programador horari. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, connexionat de maniobra, selector de posicions, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Referència: Alimentació ventilador . Marca/model: SCHNEIDER Acti9 o equivalent	372,62	€
	BSBH6A	ut	Material de connexionat automàtic 4P, 6-25 A, diferencial i contactor.	26,26000	€
	BSBH5A	ut	Interruptor automàtic 4P, 6-25 A, amb diferencial 40A/30-300 mA i contactor 15-25 A.	169,58000	€
			Altres conceptes	176,78000	€
P-33	ESVA11.1	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 354 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 39 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 3858 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.01 o equivalent.	1.343,79	€
	BSVA2A	ut	Accessoris per a Vidre fotovoltaic	5,95000	€
	BSVC6.A	pp	Connexionat amb cable solar de 4mm2 d'alta estabilitat a la temperatura i als raigs UV	16,32000	€
			Altres conceptes	1.321,52000	€
P-34	ESVA11.2	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 334 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 37 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 3658 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.02 o equivalent.	1.278,31	€
	BSVA2AA	ut	Accessoris per a Vidre fotovoltaic	5,95000	€
	BSVC6.AA	pp	Connexionat amb cable solar de 4mm2 d'alta estabilitat a la temperatura i als raigs UV	16,32000	€
			Altres conceptes	1.256,04000	€
P-35	ESVA11.3	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques:	944,68	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Potència nominal (Pmàx): 236 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 26 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 2639 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.03 o equivalent.		
	BSVC6.AB	pp	Connexionat amb cable solar de 4mm2 d'alta estabilitat a la temperatura i als raigs UV	16,32000	€
	BSVA2AB	ut	Accessoris per a Vidre fotovoltaic	5,95000	€
			Altres conceptes	922,41000	€
P-36	ESVA11.4	u	Vidre fotovoltaic fals d'alta transparència. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Dimensions: Irregulars (variables) Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Marca / mod.: ONYX SOLAR irregular o equivalent.	1.030,63	€
	BSVA2ABA	ut	Accessoris per a Vidre fotovoltaic	5,95000	€
			Altres conceptes	1.024,68000	€
P-37	ESVA11.LK	m2	Serigrafiat tipus frit ceràmic sobre vidre trempat. Marca / mod.: ONYX SOLAR o equivalent.	48,38	€
			Altres conceptes	48,38000	€
P-38	ESVB1639Q	u	Inversor trifàsic de connexió a xarxa per a instal·lació exterior i potència nominal de 6000 W. Amb transformador AC d'aïllament galvànic inclòs, entrades per a connectors ràpids tipus multicontact, interface amb usuari mitjançant pantalla LCD i LEDs, grau de protecció IP65, control de xarxa i equips de seguretat. Completament instal·lat, inclosa targeta de comunicació RS485. Marca/model: FRONIUS SYMO 6.0-3-M o equivalent	2.076,80	€
	BSVB1.BBAA	ut	Inversor trifàsic instal·lació exterior, 6000 W	1.650,00000	€
	BSVB3.AB	ut	Targeta de xarxa per a inversor inclosa targeta de comunicació RS485	100,00000	€
	BSVB2.AA	ut	Accessoris per a inversor 6000 W	6,00000	€
			Altres conceptes	320,80000	€
P-39	ESVB163BQ	u	Inversor trifàsic de connexió a xarxa per a instal·lació exterior i potència nominal de 8200 W. Amb transformador AC d'aïllament galvànic inclòs, entrades per a connectors ràpids tipus multicontact, interface amb usuari mitjançant pantalla LCD i LEDs, grau de protecció IP65, control de xarxa i equips de seguretat. Completament instal·lat, inclosa targeta de comunicació RS485. Marca/model: FRONIUS SYMO 8.2-3-M o equivalent	2.294,17	€
	BSVB3.AAA	ut	Targeta de xarxa per a inversor inclosa targeta de comunicació RS485	100,00000	€
	BSVB1.BBAB	ut	Inversor trifàsic instal·lació exterior, 8200 W	1.850,00000	€
	BSVB2.BA	ut	Accessoris per a inversor 8200 W	8,20000	€
			Altres conceptes	335,97000	€
P-40	ESVB50.70_	u	Sistema de monitorització per a instal·lació fotovoltaica amb 3 inversors compost per equip de central amb display LCD per a visualització de paràmetres dels inversors, connexió RS-485, sistema per a emmagatzematge de dades (datalogger), targeta de memòria, sondes temperatura, accessoris i petit material. Completament cablejat, connexionat i instal·lat. Marca/model: FRONIUS DATAMANGER 2.0 o equivalent	1.844,15	€
	BSVB4.AAA	ut	Sistema de monitorització instal·lació FV amb 3 inversors	1.305,00000	€
	BSVB5A	ut	Accessoris per a sistema de monitorització	6,95000	€
	BQLBKA	ut	Cablejat i connexionat elèctric i de control de monitorització de FV	265,32000	€
			Altres conceptes	266,88000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-41	ESVB50901	u	Connexió i integració de 3 inversors al sistema "QUANTUM" mitjançant protocol MODBUS a través de RS485. Completament cablejat, connexionat i instal·lat.	1.508,80	€
	BSVB4AAAA	ut	Connexió al sistema QUANTUM	1.000,00000	€
	BQLBKAA	ut	Cablejat i connexionat elèctric i de control de monitorització de FV	265,32000	€
			Altres conceptes	243,48000	€
P-42	ESVC30.5R	u	Punt de connexió de CC (corrent continua) des de mòduls fotovoltaics a inversor/s. Inclou cables, canalització i pp. línies comuns. Material auxiliar, peces especials i suportació segons referències fabricant. Completament instal·lat. Característiques: Cable Cu 0.6/1 kV CA i 0,9/1,8 kV CC, temperatura màxima 120 ° C i resistent a raigs UV; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama protecció/dimensionat segons legislació vigent; caixes aïllants IP55 tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades; canal metàl·lic perforat galvanitzat en calent, tapa de tancament i cable de terra 16 mm2 Cu nu. Configuració del cable i secció dels conductors segons projecte.	126,53	€
	BSVC7.C	ut	Punt de connexió de inclou cablejat, connexionat, canalització, suportació i material auxiliar	52,36000	€
			Altres conceptes	74,17000	€
P-43	ESVC50.4R	u	Caixa de connexions per a generador fotovoltaic de 8,2 Wp composta per caixa de material plàstic, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció de corrent continua dibuixats en l'esquema per a la connexió de 2 cadenes inclosos descarregadors de sobretensions (CC). Grau de protecció IP55 IK10. Amb tots els seus elements y accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lada. Referència Caixa proteccions CC. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent	508,89	€
	BSVC4.B	ut	Envoltant i cablejat caixa connexions Ref. Caixa proteccions CC	78,00000	€
	BSVC3.B	ut	Aparellatge CC per a caixa de connexions Ref. Caixa proteccions CC	320,00000	€
			Altres conceptes	110,89000	€
P-44	ESVC50.7R	u	Caixa de connexions per a generador fotovoltaic de 6 Wp composta per caixa de material plàstic, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció de corrent continua dibuixats en l'esquema per a la connexió de 2 cadenes inclosos descarregadors de sobretensions (CC). Grau de protecció IP55 IK10. Amb tots els seus elements y accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lada. Referència Caixa proteccions CC. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent	508,89	€
	BSVC3.A	ut	Aparellatge CC per a caixa de connexions Ref. Caixa proteccions CC	320,00000	€
	BSVC4.A	ut	Envoltant i cablejat caixa connexions Ref. Caixa proteccions CC	78,00000	€
			Altres conceptes	110,89000	€
P-45	EURG01.2R	u	Luminària tipus projector orientable spot per a instal·lació en rail, amb grau de protecció IP20 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 12,4W/1208lm. (Temperatura de color 3000 K). Completament instal·lat. Marca/model: ERCO ECLIPSE A001756900 o equivalent.	933,18	€
	BURG01.D	ut	Projector orientable spot per a instal·lació en rail, 3000 K, 20 amb cos òptic en alumini fins i tot equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 12,4W/1208lm. (Temperatura de color 3000 K).	853,00000	€
			Altres conceptes	80,18000	€
P-46	EURG01.4R	u	Luminària tipus projector orientable 9º per a instal·lació en columna, amb grau de protecció IP66 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 36W/2707lm. (Temperatura de color 2700). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES MINIFOCUS S.1120H o equivalent.	767,72	€
	BURG01.B	ut	Projector orientable 9º per a instal·lació en columna, 2700, 66 amb cos òptic en alumini fins i tot equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 36W/2707lm. (Temperatura de color 2700).	699,08000	€
			Altres conceptes	68,64000	€
P-47	EURG01.5R	u	Luminària tipus projector orientable spot per a instal·lació en rail, amb grau de protecció IP20 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 17,9W/1516lm. (Temperatura de color RGB+ blanc càlid). Completament instal·lat. Marca/model: ERCO ECLIPSE A001037400 o equivalent.	1.277,18	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BURG01.E	ut	Projector orientable spot per a instal·lació en rail, RGB+ blanc càlid, 20 amb cos òptic en alumini fins i tot equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 17,9W/1516lm. (Temperatura de color RGB+ blanc càlid).	1.173,00000	€
			Altres conceptes	104,18000	€
P-48	EURG01.7R	u	Luminària tipus projector orientable 7º per a instal·lació en superfície, amb grau de protecció IP66 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 18W/1092lm. (Temperatura de color 2700). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES MICROFOCUS S.1110H o equivalent.	529,37	€
	BURG01.A	ut	Projector orientable 7º per a instal·lació en superfície, 2700, 66 amb cos òptic en alumini fins i tot equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 18W/1092lm. (Temperatura de color 2700).	477,36000	€
			Altres conceptes	52,01000	€
P-49	EURJ01.4_1	u	L·luminària tipus aplic adosable orientable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s. Font de llum LED 24W/1300lm (Temperatura de color 2700K). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES BARRA ORIENTABILE S.2260T o equivalent	962,20	€
	BURJ01.BA	ut	Aplic superfície LED 24 W/1300 lm, IP65 i equip/s electrònic/s	879,99000	€
			Altres conceptes	82,21000	€
P-50	EURJ01.7_1	u	L·luminària portable amb bateria recargable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s regulable. Font de llum LED 2,5W/195lm (Temperatura de color 3000 K). Completament instal·lat. Marca/model: FLOSS IN VITRO F018E21K033 o equivalent	835,23	€
	BURJ01.AA	ut	Luminària portable LED 2,5 W/195 lm, 65 i equip/s electrònic/s	761,88000	€
			Altres conceptes	73,35000	€
P-51	EURJ014_1	u	L·luminària tipus aplic adosable orientable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s. Font de llum LED 12W/650lm (Temperatura de color 2700K). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES BARRA ORIENTABILE S.2250T o equivalent	620,68	€
	BURJ01.BAA	ut	Aplic superfície LED 12 W/650 lm, IP65 i equip/s electrònic/s	562,30000	€
			Altres conceptes	58,38000	€
P-52	EURO01.7_	m	Rail electrificat, per a il·luminació a base de perfils d'alumini extrusionat, incloent perfil suspès en to alumini, brides de fixació, peces d'unió, alimentadors i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: ERCO 78344.000 o equivalent	69,96	€
	BURO01A	m	Rail electrificat trifàsic d'alumini extrusionat en perfil amb aletes	50,00000	€
			Altres conceptes	19,96000	€
P-53	EXINMOT	u	Sistema Inmòtic format pels següents elements:	17.795,59	€
			- Miniserver V. 2 amb 8 sortides digitals lliures de potencial, 8 entrades digitals 24 VDC, 4 entrades analògiques 0-10V, connexió al bus Loxone Link, connexió al bus Loxone Tree, intercomunicació amb Loxone Tree, connexió LAN (IPv4/IPv6, SSL, 100Mbps), alimentació PELV, muntatge a carril DIN (9 mòduls) Centraleta de regulació integral electrònica per a control de la ventilació, per al control de la temperatura interior, el CO2 i el funcionament horari dia/setmana/any, fixat per l'usuari.		
			- Font d'alimentació 24V 0,4A, 10W		
			- Font d'alimentació 24V 1,3A, 30W		
			- 2 x AO extensió, 4 sortide 0-10V		
			- 2 x Sensor Control Tree (temperatura, humitat, CO2)		
			- Quadre elèctric de superfície 36 mòduls carril DIN 3 files, SCHNEIDER o equivalent		
			- Conmutador 3 posicions carril DIN, 20A 230V. Selector AUTO/ON/OFF		
			- Programador horari 1 element carril DIN		
			- Relè 230VAC 10A amb base. 1 contacte		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Relè 230VAC 10A amb base. 4 contactes	
			- Petit material	
			- 2 x Contactor 230V 20A 2NA	
			- Canalització interior. Pas canalització existent/Canal o tub i grapes, 265 metres de cablejat a sondes i màquines renovació aire. 100 metres cablejat de xarxa a sistema de compta persones.	
			- Cable CAT7 LH. S/FTP, 256 metres	
			- 10 x ENMOTIC - Alta sensor	
			- Sistema de control d'aforament i informació amb informació visual i acústica al client, per limitació d'accès en funció d'aforament, Marca WELCOMER o equivalent	
			- Càmara comptador de persones, 2 lents, dWDR, 0,005 lux	
			- Cable CAT6 UTP LH, 100 metres. Instal·lació, configuració i posada en funcionament.	
			Completament instal·lat. Inclou programació, formació al client i posada en marxa.	
BXINM4	ut	AO extensió		498,72000 €
BXINM6	ut	Quadre elèctric superfície		220,98000 €
BXINM7	ut	Commutador 3 posicions		36,52000 €
BXINM8	ut	Programador horari		180,39000 €
BXINM11	ut	Petit material		35,00000 €
BXINM10	ut	Relè 4 contactes		24,00000 €
EXINZM19	ut	Instal·lació, configuració i posada en servei		9.300,05000 €
BXINM9	ut	Relè 1 contacte		20,00000 €
BXINM1	ut	Miniserver v.2		565,94000 €
BXINM5	ut	Sensor Confort Tree		425,92000 €
BXINM3	ut	Font alimentació 30W		40,75000 €
BXINM18	m	Cable CAT6 UTP		206,00000 €
BXINM17	ut	Càmera comptador de persones		1.085,00000 €
BXINM16	ut	Ssitema de control d'aforament i informació		610,63000 €
BXINM15	ut	ENMOTIC alta sensor		500,00000 €
BXINM14	m	Cable CAT7 LH S/FTP		1.049,40000 €
BXINM13	m	Canalització interior sondes, màquines renovació i comptapersones		1.642,50000 €
BXINM2	ut	Font alimentació 10W		30,58000 €
BXINM12	ut	Contactor 20 A		81,66000 €
		Altres conceptes		1.241,55000 €
P-54	F7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir	2,86 €
	B7B151F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2	1,13300 €
		Altres conceptes		1,72700 €
P-55	F9A24210	m3	Paviment de granulat de pedra calcària de grandària màxima 5 a 12 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material	38,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0331A00	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de 5 a 12 mm	31,13550 €
			Altres conceptes	7,60450 €
P-56	FD5AZ871	m	Rasa de drenatge del terreny, per a recollir aigües superficials, de 80x100 cm, per a col·locar SUDS, amb excavació mecànica, reblert d'ajust de la rasa amb 100% de grava, i càrrega de les terres sobrants sobre camió o contenidor	11,47 €
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	3,48000 €
			Altres conceptes	7,99000 €
P-57	FD5CU030	m	Drenatge realitzat amb caixa de polipropilè reforçat tipus Hidrobox o equivalent, dimensions 728x445x495 mm, amb una porositat del 94%, i 300 KN/m2 de resistència mínima, embolcallada amb geotèxtil de polipropilè no teixit de 130-140 gr/m2 de amb doble solapament. Totalment col·locada.	53,15 €
	BD5CU030	u	Caixa de polipropilè reforçat tipus Hidrobox o equivalent de dimensions 728x445x495 mm, amb una porositat del 94%, i 300 KN/m2 de resistència mínima a la compressió	34,25500 €
	B7B111C0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 130 a 140 g/m2	2,73600 €
			Altres conceptes	16,15900 €
P-58	G22D3011	m2	Esbossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,65 €
			Altres conceptes	0,65000 €
P-59	GG1A0749	u	Armari metàl·lic des de 300x400x180 fins a 500x600x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna	204,58 €
	BGW1A000	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96000 €
	BG1A0740	u	Armari metàl·lic des de 300x400x180 fins a 500x600x180 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta	167,89000 €
			Altres conceptes	31,73000 €
P-60	GHM31N8A	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 10 m d'alçària i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó	707,97 €
	BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	40,05000 €
	BHM31N8A	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, d'alçària 10 m i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	501,08000 €
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	39,78568 €
			Altres conceptes	127,05432 €
P-61	GHN15FA6	u	Llum LED per a vial de distribució asimètrica amb cos alumini fos, equipat amb 6 mòduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb un total de 120 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 129 W de potència total, flux lluminós 9650 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric classe I, amb accessori per fixar vertical i acoblat a l'extrem del suport	1.423,22 €
	BHN15FA6	u	Llum LED per a vial de distribució asimètrica, amb cos d'alumini fos, equipat amb 6 mòduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb un total de 120 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 129 W de potència total, flux lluminós de 9650 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric de classe I, amb accessori per fixar vertical a l'extrem del suport	1.306,20000 €
			Altres conceptes	117,02000 €
P-62	K121Z01C	m2	Subministrament, muntatge i desmuntatge de protecció de ruïnes mitjançant plataforma de treball, en alçada, per poder accedir a la totalitat del sostre del recinte. Inclou apuntaments i ariostraments necessaris, accesos i justificatiu de càlcul i certificat de muntatge.	37,82 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	37,82000 €
P-63	K21485A1	m	Enderroc de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, enderroc per fases segons indicacions de la D.F., eslingat de l'element, transport interior fins al punt de càrrega, càrrega manual de runa sobre contenidor, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució.	13,08 €
			Altres conceptes	13,08000 €
P-64	K215D110	m2	Desmuntatge de coberta de plaques de policarbonat, amb mitjans manuals, sense afectar l'estabilitat dels elements constructius contigus i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, de les rematades, dels canalons i de les baixants. i/ xarxa de seguretat i mitjans auxiliars.	27,99 €
			Altres conceptes	27,99000 €
P-65	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.	7,80 €
			Altres conceptes	7,80000 €
P-66	K2R2Z200	pa	Gestió de Residus segons REAL DECRETO 105/2008	8.000,00 €
			Sense descomposició	8.000,00000 €
P-67	K878Z120	m2	Neteja de parament, amb raig d'aigua a pressió i detergents químics amb pH neutre i amoníac	30,50 €
	B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	0,84420 €
	B0122110	kg	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH neutre	19,17487 €
	B0111000	m3	Aigua	0,46200 €
			Altres conceptes	10,01893 €
P-68	K87AUP10	m2	Decapat de pintures i òxids existents sobre barana d'acer, forja o fosa, amb aplicacions successives de producte decapant	30,31 €
	B8ZAJ000	kg	Producte decapant	0,48645 €
			Altres conceptes	29,82355 €
P-69	K89ACAJ0	m2	Pintat de portes vidrieres d'acer, amb esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat, RAL 9002	27,97 €
	B89Z9000	kg	Esmalt martelé	6,24240 €
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	2,54592 €
			Altres conceptes	19,18168 €
P-70	K89B5CJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	22,79 €
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	2,80051 €
	B89ZC100	kg	Esmalt de poliuretà d'un component	2,07101 €
			Altres conceptes	17,91848 €
P-71	K8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti	16,26 €
	B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	1,86449 €
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	2,17566 €
	B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	4,90776 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01540 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	7,29669 €
P-72	K8ZAZC08	m	Formació de doble franja antiliscant amb tallantat de superfície plana, de pedra, amb mitjans manuals.	20,05 €
			Altres conceptes	20,05000 €
P-73	KB15ZAEM	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà de fusta d'iroko, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	240,21 €
	BC151D02	m2	Vidre laminar de seguretat, de 6+6 mm de gruix, amb 2 butiral transparent, classe 1 (B) 1 segons UNE-EN 12600	61,23000 €
	BB151AE0	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, amb marc per a fixar vidre, de 120 a 140 cm d'alçària	131,73000 €
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,98000 €
			Altres conceptes	45,27000 €
P-74	KD5H7671	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i de 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable perforada classe A15, segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix	145,88 €
	BD5H7671	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable perforada classe A15 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb cargols a la canal	114,56550 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,01217 €
			Altres conceptes	27,30233 €
P-75	KRE612D0	u	Poda d'arbre planifoli o conifera de 15 a 20 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	118,21 €
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada en planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	6,75000 €
			Altres conceptes	111,46000 €
P-76	MBBRZ080	u	Desplaçament de senyal vertical existent.	80,48 €
			Altres conceptes	80,48000 €
P-77	P544-HXLU	m2	Coberta de planxa de coure de gruix 1 mm, sistema junt llistó, junt longitudinal amb llistó i tapajunts, cada 400 a 600 mm, i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de polietilè	227,84 €
	B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,23100 €
	B5ZZT6A0	m	Tapajunts de planxa de coure i 1 mm de gruix	17,97600 €
	B5ZZM600	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a cobertes de planxa de coure	3,66000 €
	B0D35000	m3	Llata de fusta de pi, tractada en autoclau	1,11021 €
	B0CL1A00	m2	Planxa de coure d'1 mm de gruix	90,79200 €
			Altres conceptes	114,07079 €
P-78	P5ZB1-H8M	m	Canal oculta, de planxa de coure d'1 mm de gruix, preformada i 125 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques	59,00 €
	B5ZB0-H4VB	m	Peça per a canal oculta, de planxa de coure d'1 mm de gruix, de 125 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 6 plects	43,05420 €
	B0AK-07AX	u	Clau coure de 3 mm de diàmetre	0,36000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7Z0-13F3	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,16600	€
			Altres conceptes	15,41980	€
P-79	P6ZR-HHKD	m2	Revestiment modular lleuger de parament interior, format per una estructura portant de muntants d'acer inoxidable, fixada directe a paret mitjançant ancoratges especials, plaquetes fixes de HPL.	133,79	€
	B0AN-07J3	u	Taco químico de diámetro 12 mm, con tornillo, arandela y tuerca de acero inoxidable	18,60000	€
	B864-HHKE	m2	Revestimiento modular ligero de paramento interior, formado por una estructura portante de montantes de acero inoxidable, fijada directo a pared mediante anclajes especiales, plaquetas fijas de HPL, con una ocupación inferior al 25% de la superficie.	77,72000	€
			Altres conceptes	37,47000	€
P-80	P7P4-5V7I	m	Tractament d'humitat capil-lar per electroosmosi activa de 2 m d'alçària en parament vertical a una cara amb perforacions equidistants i perpendiculars al mur cada 2 m, aparell d'electroosmosi activa col·locat cada 60 m, col·locació d'elèctrode de grafit, connexió del circuit a elèctrodes i terminal, càtode per a presa de terra i comprovació i lectura de resultats inclòs treballs previs d'escatat i acabat arrebossat de drenatge amb morter porós drenant	333,61	€
			Altres conceptes	333,61000	€
	P873-ZAQH	m2	Neteja superficial de fusta amb mitjans compatibles amb dissolvents.	20,78	€
	B017-H4L8	l	Productos disolventes y parte proporcional de apósitos	4,09500	€
			Altres conceptes	16,68500	€
P-82	P876-4UCZ	m2	Neteja i preparació de suport per a pintat d'elements d'HPL, amb mitjans manuals	10,47	€
			Altres conceptes	10,47000	€
P-83	P89G-43TZ	m2	Pintat d'element d'HPL, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació i dues d'acabat	23,51	€
	B8ZM-0P35	kg	Selladora	0,63750	€
	B891-0P02	kg	Esmalte sintético	4,25177	€
			Altres conceptes	18,62073	€
P-84	P930-B3HC	m3	Base para pavimento de hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, HNE-15/B/40, vertido con transporte interior mecánico con extendido y compactado manual, acabada maestreado	90,89	€
	B069-2A9J	m3	Hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, HNE-15/B/40	63,90300	€
			Altres conceptes	26,98700	€
P-85	Z211Z00C	ni	Consideracions pel que fa a la Seguretat i Salut, tractament i Gestió de Residus, i mitjans auxiliars. S'ha de considerar repercutit en els preus el manteniment, modificació i reposició de totes aquelles mesures de seguretat i salut necessàries per al desenvolupament dels treballs. S'ha de considerar repercutit en els preus qualsevol sistema, tractament i certificació específics de seguretat i salut associats a residus perillosos i/o especials. S'ha de considerar repercutits en els preus l'ús i la implantació de qualsevol maquinària específica per al desmuntatge, selecció, tractament i apilament dels residus generats, per exemple, i sense ser limitant: - trituradores i matxucadores - cintes de transport interior - contenidors, sacs - formació de recintes S'han de considerar repercutits en els preus tots aquells mitjans auxiliars per executar els treballs des de l'inici fins a la finalització dels mateixos, per exemple, i sense ser limitant: - treballs verticals - xarxes a coberta i façanes, inclòs cablejat d'assegurament - bastides - baixants de runes - tanques i tancaments	0,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- plataformes de protecció i treball - plataformes elevadores - grues mòbils i altres sistemes d'elevació - grups electrògens - compressors - carregadores i minicargadoras, equipades amb martells, escombradores, culleres		
			S'ha de considerar repercutida en els preus qualsevol certificació específica associada a residus perillosos i / o especials.		
			S'ha de considerar repercutida en els preus l'acreditació de la traçabilitat de la gestió dels residus generats, en qualsevol dels seus trams (transport, gestió, tractament exterior, disposició).		
			S'ha de considerar repercutida en els preus la gestió dels residus generats, en qualsevol dels seus trams (transport, gestió, tractament exterior, disposició).		
			Sense descomposició	0,00000	€
P-86	Z211Z01C	ni	Implantacions. Queden inclosos i els imports estan repercutits als diversos preus unitaris del pressupost: - Tancat perimetral de l'obra amb plafó, inclòs pintura dels plafons, porta i pany, amb una alçada mínima de 2 m, acceptable per Comú com a barrera provisional d'obra per impedir l'accés en tot el perímetre de l'obra (perímetre de protecció), per tota la durada d'obra. Aquesta tanca es situarà de forma a que sigui compatible amb el desenvolupament dels treballs. Inclou subministre, muntatge i desmuntatge. Inclou expressament l'adaptació de les mesures de seguretat del Ministeri de Treball. - Habilitació de caseta d'obra per D.O. amb llum, telèfon, calefacció, taula i cadires per una capacitat mínima de 5 persones - Habilitació de casetes d'obra per a vestidor, amb llum, calefacció, taula i cadires per una capacitat mínima de 5 persones - Habilitació de mòduls 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 - Treballs d'embranchament de llum, aigües i telèfon de forma provisional, inclosos els consums per tota la duració d'obra - Realització d'acta notarial dels edificis veïns. - Rètols d'obra amb panell de fusta tractada per l'exterior de 2.00 x 2.00 m a cada extrem de l'obra i amb les determinacions demanades per la Propietat o la D.F. - Replanteig els cops que sigui necessari per un topògraf de l'empresa adjudicatària. - Muntatge i desmuntatge de sistema adequat per poder realitzar els treballs necessaris amb total seguretat dels operaris i complint les normatives de seguretat vigents. Inclosos tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats i el transport.	0,00	€
			Sense descomposició	0,00000	€

VIII. PRESSUPOST

Promotor

Ajuntament de Sant Boi de Llobregat (Barcelona)

Document

Abril 2022

Pressupost LOT 1

REPARACIÓ DE L'EDIFICI DE LES TERMES

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	00	Treballs previs
Subcapítol	01	Treballs previs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	Z211Z01C	ni	Implantacions. Queden inclosos i els imports estan repercutits als diversos preus unitaris del pressupost: - Tancat perimetral de l'obra amb plafó, inclòs pintura dels plafons, porta i pany, amb una alçada mínima de 2 m, acceptable per Comú com a barrera provisional d'obra per impedir l'accés en tot el perímetre de l'obra (perímetre de protecció). per tota la durada d'obra. Aquesta tanca es situarà de forma a que sigui compatible amb el desenvolupament dels treballs. Inclou subministre, muntatge i desmuntatge. Inclou expressament l'adaptació de les mesures de seguretat del Ministeri de Treball. - Habilitació de caseta d'obra per D.O. amb llum, telèfon, calefacció, taula i cadires per una capacitat mínima de 5 persones - Habilitació de casetes d'obra per a vestidor, amb llum, calefacció, taula i cadires per una capacitat mínima de 5 persones - Habilitació de mòduls 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 - Treballs d'embranchament de llum, aigües i telèfon de forma provisional, inclosos els consums per tota la duració d'obra - Realització d'acta notarial dels edificis veïns. - Rètols d'obra amb panell de fusta tractada per l'exterior de 2.00 x 2.00 m a cada extrem de l'obra i amb les determinacions demanades per la Propietat o la D.F. - Replanteig els cops que sigui necessari per un topògraf de l'empresa adjudicatària. - Muntatge i desmuntatge de sistema adequat per poder realitzar els treballs necessaris amb total seguretat dels operaris i complint les normatives de seguretat vigents. Inclosos tots els elements de protecció i dispositius de seguretat normalitzats i el transport. (P - 86)	0,00	0,000	0,00
2	Z211Z00C	ni	Consideracions pel que fa a la Seguretat i Salut, tractament i Gestió de Residus, i mitjans auxiliars. S'ha de considerar repercutit en els preus el manteniment, modificació i reposició de totes aquelles mesures de seguretat i salut necessàries per al desenvolupament dels treballs. S'ha de considerar repercutit en els preus qualsevol sistema, tractament i certificació específics de seguretat i salut associats a residus perillosos i/o especials. S'ha de considerar repercutits en els preus l'ús i la implantació de qualsevol maquinària específica per al desmuntatge, selecció, tractament i apilament dels residus generats, per exemple, i sense ser limitant: - trituradores i matxucadores - cintes de transport interior - contenidors, sacs - formació de recintes S'han de considerar repercutits en els preus tots aquells mitjans auxiliars per executar els treballs des de l'inici fins a la finalització dels mateixos, per exemple, i sense ser limitant: - treballs verticals - xarxes a coberta i façanes, inclòs cablejat d'assegurament - bastides - baixants de runes - tanques i tancaments - plataformes de protecció i treball - plataformes elevadores	0,00	0,000	0,00

PRESSUPOST

- grues mòbils i altres sistemes d'elevació - grups electrògens - compressors - carregadores i minicargadoras, equipades amb martells, escombradores, culleres

S'ha de considerar repercutida en els preus qualsevol certificació específica associada a residus perillosos i / o especials.

S'ha de considerar repercutida en els preus l'acreditació de la traçabilitat de la gestió dels residus generats, en qualsevol dels seus trams (transport, gestió, tractament exterior, disposició).

S'ha de considerar repercutida en els preus la gestió dels residus generats, en qualsevol dels seus trams (transport, gestió, tractament exterior, disposició). (P - 85)

3	K121Z01C	m2	Subministrament, muntatge i desmuntatge de protecció de ruïnes mitjançant plataforma de treball, en alçada, per poder accedir a la totalitat del sostre del recinte. Inclou apuntalaments i arriostraments necessaris, accesos i justificatiu de càlcul i certificat de muntatge. (P - 62)	37,82	600,000	22.692,00

4	4D1RZ11H	u	Instal·lació de sistema provisional de recollida d'aigües, solapament a sistema existent, segellat, formació d'arquetes, etc. i connexió a xarxa. (partida a justificar) (P - 4)	4.000,00	1,000	4.000,00

TOTAL	Subcapítol	01.OR.00.01	26.692,00

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	00	Treballs previs
Subcapítol	02	Enderrocs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	K215D110	m2	Desmuntatge de coberta de plaques de policarbonat, amb mitjans manuals, sense afectar l'estabilitat dels elements constructius contigus i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels elements de fixació, de les rematades, dels canalons i de les baixants. i/ xarxa de seguretat i mitjans auxiliars. (P - 64)	27,99	250,740	7.018,21

2	K21485A1	m	Enderroc de perfil laminat, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, enderroc per fases segons indicacions de la D.F., eslingat de l'element, transport interior fins al punt de càrrega, càrrega manual de runa sobre contenidor, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (P - 63)	13,08	375,490	4.911,41

TOTAL	Subcapítol	01.OR.00.02	11.929,62

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	02	Sistema estructural
Subcapítol	02	Estructura
Activitat	02	Estructura d'acer

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	1443Z13C	kg	Subministrament i col·locació d'acer S 275 JR per a estructures, amb unió soldada o cargolada, en perfils laminats, perfils armats, xapes i tubs, muntat i preparat a taller i col·locat a l'obra. Inclou neteja i preparació de les superfícies de perfils d'acer fins un grau de	4,11	7.108,473	29.215,82

PRESSUPOST

			preparació St2 (EN ISO 8501), amb mitjans manuals i mecànics a taller i posterior aplicació al taller d'una capa d'imprimació antioxidant de 40 micres qualificació M-1. Inclou part proporcional de soldadures, preparació prèvia i cargols d'alta resistència i ordinaris, elements de fixació, d'unió, de muntatge i d'ancoratge. Inclou sistema de protecció ignífug amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm, sistema de protecció anticorrosiu amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, i pintura d'acabat de color i tonalitat a decidir per la DF. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de la pintura amb pistola i/o brotxa, accessoris de muntatge i pintura, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (Medit segons perfil teòric). (P - 1)			
2	1443Z23H	u	Ajudes d'elevació per a l'estructura metàl·lica de la coberta. (P - 3)	2.388,89	1,000	2.388,89
3	1443Z15C	m2	Eliminació i neteja de revestiment i posterior preparació de la superfície en estructura metàl·lica existent fins a un grau de preparació St3 (norma SIS 055900-1967), amb mitjans manuals i projecció en sec de raig de partícules de material abrasiu (silicat d'aluminis) i càrrega manual de runa sobre contenidor. Posterior revestiment amb sistema de protecció ignífug amb pintura intumescent fins una REI-90 (inclou imprimació prèvia), en capes de 1000 µm, sistema de protecció anticorrosiu amb grau de durabilitat H, per a classe d'exposició C4, segons UNE-EN ISO 12944, format per 3 capes, capa d'imprimació de 100 µm, capa intermèdia de 100 µm, i capa d'acabat de 80 µm, amb un gruix total de protecció de 280 µm, i pintura d'acabat de color RAL9002. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, col·locació de bastides i/o apuntalaments necessaris, els mitjans auxiliars d'elevació i transport, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja de la superfície abans de l'aplicació de la pintura, aplicació de la pintura amb pistola i/o brotxa, accessoris de muntatge i pintura, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. (Medit segons perfil teòric). (P - 2)	133,84	177,586	23.768,11

TOTAL	Activitat	01.OR.02.02.02		55.372,82
Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1		
Fase	OR	Obra Reforma		
Capítol	03	Sistemes Envolvent i Acabats Exteriors		
Subcapítol	03	Façanes i coberta		
Activitat	01	Part massissa		

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P544-HXLU	m2	Coberta de planxa de coure de gruix 1 mm, sistema junt llistó, junt longitudinal amb llistó i tapajunts, cada 400 a 600 mm, i junt transversal amb unió plegada simple, col·locada amb fixacions mecàniques sobre làmina de polietilè (P - 77)	227,84	80,000	18.227,20
2	E7Z1Z01C	u	Impermeabilització i segellat de cosos pasants en coberta amb sistema POLYSEALANT SYSTEM de MAPEI, amb col·locació de encofrat de contenció de resina POLYSEALANT MOULD al voltant del cos pasant, previa aplicació del adhesiu PLYSEALANT CARTRIDGE i reblert del encofrat amb segellador monocomponent autoanivellant a base de polièster POLYSEALANT 1K. Inclou preparació de la superfície amb imprimació PRIMER P. S'inclou: disposició del mitjas de seguretat i protecció reglamentaris, subministrament del material, transport d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, replantejaments necessaris, anivellament i preparació prèvia del suport, retirada d'eines i mitjans auxiliars de l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. -Col·locat per instal·lador homologat de la casa subministradora. -Tot els subministre i col·locació de qualsevol element necessari	42,95	91,000	3.908,45

PRESSUPOST

			estarà inclòs en aquesta partida. (P - 10)			
3	E5ZD162E	m	Minvell encastat al parament, de dues peces de planxa de zinc de 0,82 mm de gruix, preformada i de 15 cm i 40 cm de desenvolupament respectivament, col·locades amb morter de ciment 1:4 (P - 9)	41,60	116,300	4.838,08
4	EB71UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora. (P - 12)	633,25	2,000	1.266,50
5	EB71UH20	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'acer inoxidable, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars a l'obra, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora. (P - 13)	79,47	4,000	317,88
6	EB71UC10	m	Cable d'acer inoxidable 316, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat. S'inclou: disposició dels mitjans de seguretat i protecció reglamentaris, transport i retirada d'eines i mitjans auxiliars, neteja del lloc de treball i tot allò necessari per a la correcta execució. Inclou certificat de muntatge i manteniment durant un any realitzat per personal autoritzat per la empresa subministradora. (P - 11)	6,20	80,000	496,00
7	P7P4-5V7I	m	Tractament d'humitat capil·lar per electroosmosi activa de 2 m d'alçària en parament vertical a una cara amb perforacions equidistants i perpendiculars al mur cada 2 m, aparell d'electroosmosi activa col·locat cada 60 m, col·locació d'elèctrode de grafit, connexió del circuit a elèctrodes i terminal, càtode per a presa de terra i comprovació i lectura de resultats inclòs treballs previs d'escatat i acabat arrebossat de drenatge amb morter porós drenant (P - 80)	333,61	20,000	6.672,20

TOTAL	Activitat	01.OR.03.03.01		35.726,31
Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1		
Fase	OR	Obra Reforma		
Capítol	03	Sistemes Envolvent i Acabats Exteriors		
Subcapítol	03	Façanes i coberta		
Activitat	02	Obertures		

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K89ACAJ0	m2	Pintat de portes vidrieres d'acer, amb esmalt martelé, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat, RAL 9002 (P - 69)	27,97	34,264	958,36

TOTAL	Activitat	01.OR.03.03.02		958,36
Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1		
Fase	OR	Obra Reforma		
Capítol	03	Sistemes Envolvent i Acabats Exteriors		
Subcapítol	03	Façanes i coberta		
Activitat	04	Acabats exteriors		

PRESSUPOST

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K878Z120	m2	Neteja de parament, amb raig d'aigua a pressió i detergents químics amb pH neutre i amoníac (P - 67)	30,50	356,194	10.863,92
2	K8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti (P - 71)	16,26	356,194	5.791,71

TOTAL	Activitat	01.OR.03.03.04	16.655,63

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	04	Sistemes Compartimentació i Acabats Interiors
Subcapítol	01	Compartimentació interior vertical
Activitat	03	Proteccions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament: m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT. (P - 65)	7,80	69,880	545,06
2	KB15ZAEM	m	Barana d'acer inoxidable austenític de designació 1.4301 (AISI 304), amb passamà de fusta d'iroko, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 73)	240,21	36,850	8.851,74
3	K87AUP10	m2	Decapat de pintures i òxids existents sobre barana d'acer, forja o fosa, amb aplicacions successives de producte decapant (P - 68)	30,31	33,030	1.001,14
4	K89B5CJ0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de barrots separats 10 cm, amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (P - 70)	22,79	33,030	752,75

TOTAL	Activitat	01.OR.04.01.03	11.150,69

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	04	Sistemes Compartimentació i Acabats Interiors
Subcapítol	01	Compartimentació interior vertical
Activitat	04	Acabats interiors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K878Z120	m2	Neteja de parament, amb raig d'aigua a pressió i detergents químics amb pH neutre i amoníac (P - 67)	30,50	110,620	3.373,91
2	P873-ZAQH	m2	Neteja superficial de fusta amb mitjans compatibles amb dissolvents. (P - 81)	20,78	502,150	10.434,68
3	P876-4UCZ	m2	Neteja i preparació de suport per a pintat d'elements d'HPL, amb mitjans manuals (P - 82)	10,47	37,350	391,05
4	P89G-43TZ	m2	Pintat d'element d'HPL, a l'esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació i dues d'acabat (P - 83)	23,51	37,350	878,10
5	P6ZR-HHKD	m2	Revestiment modular lleuger de parament interior, format per una estructura portant de muntants d'acer inoxidable, fixada directe a paret mitjançant ancoratges especials, plaquetes fixes de HPL. (P - 79)	133,79	8,700	1.163,97

TOTAL	Activitat	01.OR.04.01.04	16.241,71

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1

PRESSUPOST

Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	04	Sistemes Compartimentació i Acabats Interiors
Subcapítol	02	Compartimentació interior horitzontal
Activitat	01	Part massissa

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P873-ZAQH	m2	Neteja superficial de fusta amb mitjans compatibles amb dissolvents. (P - 81)	20,78	502,150	10.434,68

TOTAL	Activitat	01.OR.04.02.01	10.434,68

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	04	Sistemes Compartimentació i Acabats Interiors
Subcapítol	02	Compartimentació interior horitzontal
Activitat	03	Acabats interiors

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K878Z120	m2	Neteja de parament, amb raig d'aigua a pressió i detergents químics amb pH neutre i amoníac (P - 67)	30,50	245,900	7.499,95
2	K8ZAZC08	m	Formació de doble franja antiliscant amb tallantat de superfície plana, de pedra, amb mitjans manuals. (P - 72)	20,05	66,720	1.337,74

TOTAL	Activitat	01.OR.04.02.03	8.837,69

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	05	Sistema Condicionaments, Instal·lacions i Serveis
Subcapítol	00	Treballs previs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E1AB0182R	u	Desmuntatge totes les instal·lació existent, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat. (P - 6)	2.687,50	1,000	2.687,50
2	4Y03111H	u	Ajudes per d'instal·lacions, amb equips adients, inclou càrrega manual de runa sobre contenidor i transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, i reposició de materials (P - 5)	3.500,00	1,000	3.500,00
3	P930-B3HC	m3	Base para pavimento de hormigón de uso no estructural de resistencia a compresión15 N/mm2, consistencia blanda y tamaño máximo del árido 40 mm, HNE-15/B/40, vertido con transporte interior mecánico con extendido y compactado manual, acabada maestreado (P - 84)	90,89	0,360	32,72

TOTAL	Subcapítol	01.OR.05.00	6.220,22

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	05	Sistema Condicionaments, Instal·lacions i Serveis
Subcapítol	01	Serveis Afectats
Activitat	04	Climatització i sanejament
Activitat (1)	02	Canal de desguas coberta (doble UPN)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	KD5H7671	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i de 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa d'acer inoxidable perforada classe A15, segons norma UNE-EN 1433, fixada	145,88	20,570	3.000,75

PRESSUPOST

			amb cargols a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix (P - 74)			
2	P5ZB1-H8M3	m	Canal oculta, de planxa de coure d'1 mm de gruix, preformada i 125 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 78)	59,00	20,570	1.213,63

TOTAL	Activitat (1)	01.OR.05.01.04.02	4.214,38

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	05	Sistema Condicionaments, Instal·lacions i Serveis
Subcapítol	07	Sistemes de climatització i ventilació
Activitat	01	Distribució d'aire

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EBB51358Q	u	Caixa de ventilació amb referència VI01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , de les següents característiques tècniques: - Cabal d'aire: 2200 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüència De característiques segons fitxes tècniques de projecte. Marca/model: SODECA / CJBX-15/15-2-714RPM o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.eléc. composta per canalització i cables a ventila. amb pp safata metàl.i tub rígid des QE segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a regulador d'equip Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques. (P - 14)	2.298,80	1,000	2.298,80
2	EBB51358R	u	Caixa de ventilació amb referència VE01, amb caixa insonoritzada amb porta de registre , de les següents característiques tècniques: - Cabal d'aire: 4200 l/s - Pressió estàtica disponible: 200 Pa - Amb variador de freqüència De característiques segons fitxes tècniques de projecte. Marca/model: SODECA / CJBX-18/18-4-719RPM o equivalent Inclou lones antivibratòries flexibles en les connexions d'aire i amortidors i suports metàl·lics Inclou alim.eléc. composta per canalització i cables a ventila. amb pp safata metàl.i tub rígid des QE segons projecte i complint la legislació vigent. Inclou cable i connex.control de subestac/controlador a regulador d'equip Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques. (P - 15)	2.991,26	1,000	2.991,26
3	EBJA01.43R	m2	Conducte rectangular construït en planxa d'acer galvanitzat, amb un nivell de galvanitzat segons especificacions tècniques de projecte, classe ATC3 segons IT1.2.4.2.3 i UNE-EN 12237, amb p.p. de juntes, unions tipus METU, suports i accessoris i gruixos segons la norma UNE 100.102 amb un gruix mínim de 0,8 mm i amb p.p. d'obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-EN 12097. Completament instal·lat. (P - 16)	39,55	54,000	2.135,70
4	EBJB11.7R	m2	Conducte rectangular autoportant construït en planxa de fibra de vidre d'alta densitat de 25 mm d'espesor amb la cara exterior recoberta d'una pel·lícula d'alumini i amb un teixit de fils de vidre negre per l'interior de gran absorció acústica i resistència mecànica tipus CLIMAVER NETO o equivalent amb p.p. d'accessoris, suports i obertures de servei segons IT1.1.4.3.4 i UNE-ENV 12097. Completament instal·lat. (P - 17)	27,11	50,000	1.355,50
5	EBNA06.43R	u	Reixa de retorn amb referència RR01, construïda en alumini, de 1225 x 525 mm, amb lamel·les horitzontals per a muntatge en conducte, premarc, acabat pintat/lacat en color RAL o anoditzat a determinar per la DF. Inclou part proporcional de material del mateix material que el	372,92	3,000	1.118,76

PRESSUPOST

			conducte per a realitzar la correcta embocadura entre la reixa i el mateix, amb tots els seus elements de fixació. Completament instal·lada. Marca/model: TROX / AH-A/1225x525 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 18)			
6	EBPA20.VC00R	u	Tovera amb referència TB01, amb marc de muntatge en conducte rectangular, construïda en alumini i de 250 mm de diàmetre de coll, per a execució orientable, amb tots els seus elements de fixació i regulació de cabal. Acabat: pintat/lacat en color RAL a definir per la DF. Posicionament: orientable manual . Marca/model: TROX / DUE-V/250 o equivalent. Completament instal·lada. Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 19)	234,88	14,000	3.288,32

TOTAL	Activitat	01.OR.05.07.01	13.188,34

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	05	Sistema Condicionaments, Instal·lacions i Serveis
Subcapítol	07	Sistemes de climatització i ventilació
Activitat	03	Insonorització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EHCA01.7R	u	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 1120 mm d'ample, 750 mm d'alçada i 1000 mm de longitud, distància entre cel·les de 200 mm, amb atenuació mínima de 19 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / XSA200-80-4-P-V / 1120x750x1000 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 22)	710,40	1,000	710,40
2	EHCA01.4R	u	Silenciador rectangular especial per a instal·lacions de ventilació de 1120 mm d'ample, 1200 mm d'alçada i 1250 mm de longitud, distància entre cel·les de 200 mm, amb atenuació mínima de 23 dB a 250 Hz. Incloent accessoris i suports. Completament instal·lat. Marca/model: TROX / XSA200-80-4-P-V / 1120x120x1250 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 21)	906,08	2,000	1.812,16
3	EHDA01.7R	u	Reixa acústica construïda en xapa galvanitzada i elements absorbents, de perfil aerodinàmic, de 2250 x 1350 mm de secció incloent premarc. Aïllament acústic: 15 dB a 500 Hz. Completament instal·lada. Marca/Model : TROX / NL-S/1350x2250 o equivalent Segons fitxes tècniques de projecte. (P - 23)	1.816,36	1,000	1.816,36
4	EHEB01.7_1R	m2	Encapsulament acústic, format per plafons acústics a totes les cares de l'extractor VE01, amb accés per tasques de manteniment. Inclou tractament amb pintura adequat segons Direcció Facultativa. Completament instal·lat. Atenuació sonora mínima: 25 dBA. Marca/model: ACUSTICA INTEGRAL/ACUSTIMÓDUL o equivalent. (P - 24)	190,77	7,000	1.335,39

TOTAL	Activitat	01.OR.05.07.03	5.674,31

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	05	Sistema Condicionaments, Instal·lacions i Serveis
Subcapítol	07	Sistemes de climatització i ventilació
Activitat	04	Desmuntatges

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E1AB3091R	u	Desmuntatge, recuperació de gas (si es necessari), repàs, neteja i verificació del correcte funcionament, emmagatzematge i posterior muntatge que indiqui la Direcció Facultativa o la Propietat de la instal·lació actual (equip autònom exterior existent). Aquest desmuntatge es realitzarà mantenint sempre en servei les instal·lacions no afectades en l'edifici i de forma tal que els elements	215,00	1,000	215,00

PRESSUPOST

		desmuntats puguin ser reutilitzats en les mateixes condicions que estaven abans de l'operació. Si durant aquests treballs algun element tingué desperfectes, aquest, es substituirà per un altre de les mateixes característiques. Si el cable electric i/o de control, no arribes a la nova ubicació, aquest cable es substituirà per un de nou. Inclou tram de conducte de fibra (CLIMAVER NETO) per conduir la descarrega de l'aire de l'equip al plenum de sortida al carrer. (P - 8)

TOTAL	Activitat	01.OR.05.07.04	215,00
Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1	
Fase	OR	Obra Reforma	
Capítol	05	Sistema Condicionaments, Instal.lacions i Serveis	
Subcapítol	08	Instal.lacions elèctriques	
Activitat	03	Ampliació ventilació	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ESBH21.7_1R	u	Interrupitor automàtic 4P, 10 A, 400 V 50 Hz amb relés magnetotèrmics fixes, interruptor diferencial 4P, 40 A, sensibilitat 300 mA i contactor 3P, 16 A, bobina 230 V, programador horari. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, connexionat de maniobra, selector de posicions, senyalització i accionament. Completament instal-lat. Referència: Alimentació ventilador . Marca/model: SCHNEIDER Acti9 o equivalent (P - 32)	372,62	2,000	745,24
2	ERJK85.34R	u	Alimentació a Ventilador incloent cables i canalització a receptor des de quadre de zona. Característiques: Línia des de quadre: Cable de coure RZ1-K 0,6/1 kV, tub de material aïllant flexible/rígid no propagador de la flama i d'acord amb la norma UNE-EN 61386, protecció superficial fixa i dimensionat segons ITC-BT-21. Caixes aïllants IP.55 amb tapa caragolada i entrades elàstiques/roscades i pp de safata de varetes d'acer zincat bicromatat, amb conductor de terra de coure nu de 16 mm², accessoris i suportacions. Configuració del cable: 4G2,5 Completament instal-lat. (P - 29)	142,30	2,000	284,60

TOTAL	Activitat	01.OR.05.08.03	1.029,84
Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1	
Fase	OR	Obra Reforma	
Capítol	05	Sistema Condicionaments, Instal.lacions i Serveis	
Subcapítol	08	Instal.lacions elèctriques	
Activitat	04	Instal·lació solar fotovoltaica	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ESVA11.1	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 354 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 39 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 3858 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal·lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.01 o equivalent. (P - 33)	1.343,79	20,000	26.875,80

PRESSUPOST

2	ESVA11.2	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 334 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 37 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 3658 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal-lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.02 o equivalent. (P - 34)	1.278,31	20,000	25.566,20
3	ESVA11.3	u	Vidre fotovoltaic d'alta transparència compost per cèl·lules de silici monocristal·lí. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, caixa de díodes bypass, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Potència nominal (Pmàx): 236 Wp ± 10%. - Tensió nominal (UMPP): 26 V. - Corrent nominal (IMPP): 9,1 A. - Dimensions: 2639 x 846 mm - Sobrecàrrega puntual admissible: 1 kN Completament instal-lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Inclou: Part proporcional de connexionat amb cable solar de 4mm2 de alta estabilitat a la temperatura i als raig UV. Marca / mod.: ONYX SOLAR GL.03 o equivalent. (P - 35)	944,68	41,000	38.731,88
4	ESVA11.4	u	Vidre fotovoltaic fals d'alta transparència. Inclou vidre amb configuració 6T+6T/12Air/4+6 low-e, adaptadors, brides, accessoris i ancoratges. Complirà especificacions de projecte. característiques: - Dimensions: Irregulars (variables) Completament instal-lat. Assaigs de fàbrica, muntatge i posada en servei. Marca / mod.: ONYX SOLAR irregular o equivalent. (P - 36)	1.030,63	10,000	10.306,30
5	ESVA11.LKR	m2	Serigrafiat tipus frit ceràmic sobre vidre trempat. Marca / mod.: ONYX SOLAR o equivalent. (P - 37)	48,38	240,000	11.611,20
6	ESVB50.70_1R	u	Sistema de monitorització per a instal·lació fotovoltaica amb 3 inversors compost per equip de central amb display LCD per a visualització de paràmetres dels inversors, connexió RS-485, sistema per a emmagatzematge de dades (datalogger), targeta de memòria, sondes temperatura, accessoris i petit material. Completament cablejat, connexionat i instal-lat. Marca/model: FRONIUS DATAMANGER 2.0 o equivalent (P - 40)	1.844,15	1,000	1.844,15
7	ESVB509011R	u	Connexió i integració de 3 inversors al sistema "QUANTUM" mitjançant protocol MODBUS a través de RS485. Completament cablejat, connexionat i instal-lat. (P - 41)	1.508,80	1,000	1.508,80
8	ESVC30.5R	u	Punt de connexió de CC (corrent continua) des de mòduls fotovoltaics a inversor/s. Inclou cables, canalització i pp. línies comuns. Material auxiliar, peces especials i suportació segons referències fabricant. Completament instal-lat. Característiques: Cable Cu 0.6/1 kV CA i 0,9/1,8 kV CC, temperatura màxima 120 ° C i resistent a raigs UV; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama protecció/dimensionat segons legislació vigent; caixes aïllants IP55 tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades; canal metàl·lic perforat galvanitzat en calent, tapa de tancament i cable de terra 16 mm2 Cu nu. Configuració del cable i secció dels conductors segons projecte. (P - 42)	126,53	81,000	10.248,93
9	ESVC50.7R	u	Caixa de connexions per a generador fotovoltaic de 6 Wp composta per caixa de material plàstic, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció de corrent continua dibuixats en l'esquema per a la connexió de 2 cadenes inclosos descarregadors de sobreensions (CC). Grau de protecció IP55 IK10. Amb tots els seus elements y accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lada. Referència Caixa proteccions CC. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent (P - 44)	508,89	2,000	1.017,78

PRESSUPOST

Pàg.: 11

10	ESVC50.4R	u	Caixa de connexions per a generador fotovoltaic de 8,2 Wp composta per caixa de material plàstic, plaques suports i tapes, allotjant en el seu interior els mecanismes de comandament i protecció de corrent continua dibuixats en l'esquema per a la connexió de 2 cadenes inclosos descarregadors de sobretensions (CC). Grau de protecció IP55 IK10. Amb tots els seus elements y accessoris per al seu connexionat. Completament instal·lada. Referència Caixa proteccions CC. Marca/model: SCHNEIDER o equivalent (P - 43)	508,89	1,000	508,89
11	ESVB1639Q	u	Inversor trifàsic de connexió a xarxa per a instal·lació exterior i potència nominal de 6000 W. Amb transformador AC d'aïllament galvànic inclòs, entrades per a connectors ràpids tipus multicontact, interface amb usuari mitjançant pantalla LCD i LEDs, grau de protecció IP65, control de xarxa i equips de seguretat. Completament instal·lat, inclosa targeta de comunicació RS485. Marca/model: FRONIUS SYMO 6.0-3-M o equivalent (P - 38)	2.076,80	2,000	4.153,60
12	ESVB163BQ	u	Inversor trifàsic de connexió a xarxa per a instal·lació exterior i potència nominal de 8200 W. Amb transformador AC d'aïllament galvànic inclòs, entrades per a connectors ràpids tipus multicontact, interface amb usuari mitjançant pantalla LCD i LEDs, grau de protecció IP65, control de xarxa i equips de seguretat. Completament instal·lat, inclosa targeta de comunicació RS485. Marca/model: FRONIUS SYMO 8.2-3-M o equivalent (P - 39)	2.294,17	1,000	2.294,17
13	EQAH11.TER	m	Conductor de coure multipolar de 5G4 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent . (P - 26)	7,73	6,000	46,38
14	EQAH11.NGR	m	Conductor de coure multipolar de 5G10 mm² de secció, designació RZ1 0,6/1 kV , lliure d'halògens, no propagador de l'incendi, amb baixa emissió de gasos tòxics i corrosius i baixa opacitat de fums, amb part proporcional de terminals i accessoris. Segons especificacions tècniques. Completament Instal·lat. Marca/model: PRYSMIAN / AFUMEX 1000V (AS) o equivalent . (P - 25)	15,61	5,000	78,05
15	ERBA61.430R	m	Safata perforada d'acer laminat galvanitzat per immersió en calent segons UNE-EN ISO 1461, dimensions 100x60 mm. amb tapa de tancament amb ressort i part proporcional d'unions, accessoris, suports i cable de protecció de coure nu de 16mm2. Completament instal·lada. Marca/model: PEMSA o equivalent. (P - 27)	41,13	10,000	411,30
16	ESBB30.4R	u	Quadre de distribució secundari, format per armari/s metàl·lic/s combinables amb plafons de xapa tractada de 15/10 sobre estructura de perfil perforat; porta frontal amb pany, plafons de tancament, plaques suports, tapes i elements auxiliars. Mecanismes de comandament i protecció embarrats i connexionats segons especificacions i esquemes de projecte. Completament instal·lat, inclòs assaigs, muntatge i posada en servei. Característiques: Protecció IP 55/IK08. Referència: QS-FV. Marca/model: SCHNEIDER PRAGMA o equivalent Inclou: Cablejat de control des subestació segons llista de senyals i acció programari en fitxa tècnica Sistema de Gestió. (P - 30)	2.130,18	1,000	2.130,18

TOTAL	Activitat	01.OR.05.08.04	137.333,61
Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1	
Fase	OR	Obra Reforma	
Capítol	05	Sistema Condicionaments, Instal·lacions i Serveis	
Subcapítol	09	Instal·lacions d'il·luminació	
Activitat	01	Interior	

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 12

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ESBH20.7_1R	u	Interruptor automàtic 2P, 10 A, 250 V 50 HZ amb relés magnetotèrmics fixes i relé diferencial sensibilitat 30 mA tipus VIGI, contactor 16A amb bobines 230V. Inclou adaptació a plafó existent i connexionat a embarrat existent, connexionat de maniobra, selector de posicions, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Marca/model: SCHNEIDER Acti9 o equivalent (P - 31)	283,43	1,000	283,43
2	ERDK85.7_1R	u	Punt de llum des de quadre directe. Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. característiques: - Derivació punt de llum/mecanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV ; canal de reixeta d'acer electrosoldada bicromatada, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (P - 28)	54,90	4,000	219,60
3	EURO01.7_1R	m	Rail electrificat, per a il·luminació a base de perfils d'alumini extrusionat, incloent perfil suspès en to alumini, brides de fixació, peces d'unió, alimentadors i accessoris. Completament instal·lat. Marca/model: ERCO 78344.000 o equivalent (P - 52)	69,96	48,000	3.358,08
4	EURG01.5R	u	Luminària tipus projector orientable spot per a instal·lació en rail, amb grau de protecció IP20 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 17,9W/1516lm. (Temperatura de color RGB+ blanc càlid). Completament instal·lat. Marca/model: ERCO ECLIPSE A001037400 o equivalent. (P - 47)	1.277,18	12,000	15.326,16
5	EURG01.2R	u	Luminària tipus projector orientable spot per a instal·lació en rail, amb grau de protecció IP20 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s Casambi Bluetooth. Font de llum LED 12,4W/1208lm. (Temperatura de color 3000 K). Completament instal·lat. Marca/model: ERCO ECLIPSE A001756900 o equivalent. (P - 45)	933,18	12,000	11.198,16
6	E1AB01.7_1R	u	Desmuntatge de la instal·lació existent de enllumenat consistent en 2 lluminàries fluorescents i el seu cablejat elèctric d'alimentació, amb càrrega, transport i descàrrega a abocador autoritzat o magatzem que indiqui la Direcció Facultativa o la propietat. (P - 7)	215,00	1,000	215,00

TOTAL	Activitat	01.OR.05.09.01	30.600,43
Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1	
Fase	OR	Obra Reforma	
Capítol	05	Sistema Condicionaments, Instal·lacions i Serveis	
Subcapítol	09	Instal·lacions d'il·luminació	
Activitat	02	Exterior	

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ESBH20.7_1R	u	Interruptor automàtic 2P, 10 A, 250 V 50 HZ amb relés magnetotèrmics fixes i relé diferencial sensibilitat 30 mA tipus VIGI, contactor 16A amb bobines 230V. Inclou adaptació a plafó existent i connexonat a embarrat existent, connexonat de maniobra, selector de posicions, senyalització i accionament. Completament instal·lat. Marca/model: SCHNEIDER Acti9 o equivalent (P - 31)	283,43	1,000	283,43
2	ERDK85.7_1R	u	Punt de llum des de quadre directe. Cables i canalització a lluminària i mecanisme/s accionament i pp línia des quadre de zona segons especificacions projecte. característiques: - Derivació punt de llum/meanisme: Cable Cu 07Z1-K; tub aïllant flexible/rígid no propagador de la flama, caixes aïllants amb tapa	54,90	8,000	439,20

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 13

			cargolada, entrades elàstiques/roscades. - Línia des de quadre: Cable Cu RZ1 0,6/1kV ; canal de reixeta d'acer electrosoldada bicromatada, conductor de coure nu 16 mm2 per a posada a terra del canal, incloent part proporcional d'accessoris. - Configuració i secció cables segons esquema unifilar projecte. Peces especials, accessoris de muntatge i suportació canalitzacions/cables segons referències fabricant. Conjunt completament instal·lat i en funcionament, segons fitxes tècniques i plec d'especificacions tècniques del projecte. Inclou posada en marxa i proves de funcionament. (P - 28)			
3	EURJ01.4_1R	u	Lluminària tipus aplic adosable orientable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s. Font de llum LED 24W/1300lm (Temperatura de color 2700K). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES BARRA ORIENTABILE S.2260T o equivalent (P - 49)	962,20	5,000	4.811,00
4	EURJ014_1_1R	u	Lluminària tipus aplic adosable orientable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s. Font de llum LED 12W/650lm (Temperatura de color 2700K). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES BARRA ORIENTABILE S.2250T o equivalent (P - 51)	620,68	1,000	620,68
5	EURG01.7R	u	Luminaria tipus projector orientable 7º per a instal·lació en superfície, amb grau de protecció IP66 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 18W/1092lm. (Temperatura de color 2700). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES MICROFOCUS S.1110H o equivalent. (P - 48)	529,37	2,000	1.058,74
6	EURG01.4R	u	Luminaria tipus projector orientable 9º per a instal·lació en columna, amb grau de protecció IP66 amb cos òptic en alumini inclús equip/s electrònic/s regulable/s DALI. Font de llum LED 36W/2707lm. (Temperatura de color 2700). Completament instal·lat. Marca/model: SIMES MINIFOCUS S.1120H o equivalent. (P - 46)	767,72	4,000	3.070,88
7	EURJ01.7_1R	u	Lluminària portable amb bateria recargable, grau de protecció IP65, inclús equip/s electrònic/s regulable. Font de llum LED 2,5W/195lm (Temperatura de color 3000 K). Completament instal·lat. Marca/model: FLOSS IN VITRO F018E21K033 o equivalent (P - 50)	835,23	6,000	5.011,38

TOTAL	Activitat	01.OR.05.09.02	15.295,31

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	05	Sistema Condicionaments, Instal·lacions i Serveis
Subcapítol	10	Control i gestió
Activitat	02	Control i gestió

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGEB01811R	u			
		Subministrament i instal·lació del sistema QUANTUM o similar per gestió energètica de la producció d'energia. Subministrament i instal·lació de sonda de radiació amb comunicació ModBus. Inclou accessoris i cablejat de muntatge.	2.364,48	1,000	2.364,48
		Aquesta partida inclou: - Analitzador de xarxes que permeti extreure les dades per poder visualitzar-les al software QUANTUM o similar. - Sensor de radiació solar (visualització de dades al software QUANTUM o similar) - Integració del PLC Loxone o similar i el cablejat fins els sensors. Els sensors han de ser compatibles amb el PLC instal·lat. - Integració de sensors de CO2, de temperatura interior i sistema complert amb tots els elements per al contatge de persones e integració de dades al sistema de gestió. - Integració per al control de ventiladors de ventilació i extracció telecontrolats pel PLC, segons els parametres de: + Diferencial temperatura exterior/interior segons sigui hivern o estiu. + Nivell de CO2 + nº Persones			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 14

Inclou programació, formació al client i posada en marxa. Inclou cable i connex. d'alimentació elèctrica i control mitjançant cable apantalla. - Marca/model: QUANTUM o equivalent. (P - 20)						
2	EXINMOT	u	Sistema Inmòtic format pels següents elements:	17.795,59	1,000	17.795,59
- Miniserver V. 2 amb 8 sortides digitals lliures de potencial, 8 entrades digitals 24 VDC, 4 entrades analògiques 0-10V, connexió al bus Loxone Link, connexió al bus Loxone Tree, intercomunicació amb Loxone Tree, connexió LAN (IPv4/IPv6, SSL, 100Mbps), alimentació PELV, muntatge a carril DIN (9 mòduls) - Centralleta de regulació integral electrònica per a control de la ventilació, per al control de la temperatura interior, el CO2 i el funcionament horari dia/setmana/any, fixat per l'usuari. - Font d'alimentació 24V 0,4A, 10W - Font d'alimentació 24V 1,3A, 30W - 2 x AO extensió, 4 sortide 0-10V - 2 x Sensor Control Tree (temperatura, humitat, CO2) - Quadre elèctric de superfície 36 mòduls carril DIN 3 files, SCHNEIDER o equivalent - Conmutador 3 posicions carril DIN, 20A 230V. Selector AUTO/ON/OFF - Programador horari 1 element carril DIN - Relè 230VAC 10A amb base. 1 contacte - Relè 230VAC 10A amb base. 4 contactes - Petit material - 2 x Contactor 230V 20A 2NA - Canalització interior. Pas canalització existent/Canal o tub i grapes, 265 metres de cablejat a sondes i màquines renovació aire. 100 metres cablejat de xarxa a sistema de compta persones. - Cable CAT7 LH. S/FTP, 256 metres - 10 x ENMOTIC - Alta sensor - Sistema de control d'aforament i informació amb informació visual i acústica al client, per limitació d'accès en funció d'aforament, Marca WELCOMER o equivalent - Càmera comptador de persones, 2 lents, dWDR, 0,005 lux - Cable CAT6 UTP LH, 100 metres. Instal·lació, configuració i posada en funcionament.						
Completament instal·lat. Inclou programació, formació al client i posada en marxa. (P - 53)						

TOTAL	Activitat	01.OR.05.10.02	20.160,07

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	07	Urbanització Espais Exteriors
Subcapítol	01	Jardineria

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 15

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	KRE612D0	u	Poda d'arbre planifoli o conífera de 15 a 20 m d'alçària, amb cistella mecànica, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 75)	118,21	1,000	118,21
2	G22D3011	m2	Esbrossada del terreny de més de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 58)	0,65	86,320	56,11
3	F7B451F0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir (P - 54)	2,86	86,320	246,88
4	F9A24210	m3	Paviment de granulat de pedra calcària de grandària màxima 5 a 12 mm i cares trencades, amb estesa i piconatge mecànics del material (P - 55)	38,74	8,632	334,40
5	FD5AZ871	m	Rasa de drenatge del terreny, per a recollir aigües superficials, de 80x100 cm, per a col·locar SUDS, amb excavació mecànica, reblert d'ajust de la rasa amb 100% de grava, i càrrega de les terres sobrants sobre camió o contenidor (P - 56)	11,47	24,000	275,28
6	FD5CU030	m	Drenatge realitzat amb caixa de polipropilè reforçat tipus Hidrobox o equivalent, dimensions 728x445x495 mm, amb una porositat del 94%, i 300 KN/m2 de resistència mínima, embolcallada amb geotèxtil de polipropilè no teixit de 130-140 gr/m2 de amb doble solapament. Totalment col·locada. (P - 57)	53,15	24,000	1.275,60

TOTAL	Subcapítol	01.OR.07.01	2.306,48

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	07	Urbanització Espais Exteriors
Subcapítol	04	Vials i zones d'aparcament

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	MBBRZ080	u	Desplaçament de senyal vertical existent. (P - 76)	80,48	4,000	321,92
2	GHM31N8A	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 10 m d'alçària i 1,5 m de sortint, d'un braç amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locat sobre dau de formigó (P - 60)	707,97	1,000	707,97
3	GHN15FA6	u	Llum LED per a vial de distribució asimètrica amb cos alumini fos, equipat amb 6 mòduls LED estancs amb grau de protecció IP-66 i IK08, amb un total de 120 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 129 W de potència total, flux lluminós 9650 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >= 83000 h, aïllament elèctric classe I, amb accessoris per fixar vertical i acoblat a l' extrem del suport (P - 61)	1.423,22	1,000	1.423,22
4	GG1A0749	u	Armari metàl·lic des de 300x400x180 fins a 500x600x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb finestreta, fixat a columna (P - 59)	204,58	1,000	204,58

TOTAL	Subcapítol	01.OR.07.04	2.657,69

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	OR	Obra Reforma
Capítol	09	Partides varies
Subcapítol	01	Partides alçades a justificar

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA1RG03	u	Partida alçada a justificar per obres addicionals a les inicialment contractades i/o per modificacions de contracte que es derivin de circumstàncies sobrevingudes relacionades amb requeriments de l'Ajuntament o Departaments de la Generalitat. (P - 0)	15.000,00	1,000	15.000,00

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 16

2	XPAFRG05	u	Partida alçada a justificar de legalitzacions de totes les instal·lacions de l'obra, inclosos projectes, drets de visat, taxes, inspeccions per a organismes homologats, tramitacions davant Indústria i totes les gestions necessàries. (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00
3	XPA1RG08	u	Partida alçada a justificar per a reparació de vies adjacents o alternatives afectades per la realització de les obres, segons l'art. 44.5 del Decret Legislatiu 2/2009 de 25 d'agost. (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00

TOTAL	Subcapítol	01.OR.09.01	19.000,00

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	ZR	Gestió de Residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K2R2Z200	pa	Gestió de Residus segons REAL DECRETO 105/2008 (P - 66)	8.000,00	1,000	8.000,00

TOTAL	Fase	01.ZR	8.000,00

Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 1
Fase	ZS	Seguretat i Salut
Capítol	00	SIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA0Z0SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut a obra, en base a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut. (P - 0)	11.700,17	1,000	11.700,17

TOTAL	Capítol	01.ZS.00	11.700,17

EUR

Pressupost ED2110570. Abril de 2022.

Pàg.: 1

451.895,19463.595,36471.595,36

euros

Pressupost ED2110570. Abril de 2022.

Pàg. 1

Subtotal	561.198,48

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	679.050,16

(SIS-CENTS SETANTA-NOU MIL CINQUANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)

Promotor
Ajuntament de Sant Boi de Llobregat (Barcelona)

Document Abril 2022
Pressupost LOT 2 Cortinatge enfosquidor

REPARACIÓ DE L'EDIFICI DE LES TERMES

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost ED2110570-05 LOT 2
Fase	ET	Enfosquiment de les Termes
Capítol	01	Treballs d'enfosquiment
Subcapítol	01	Estors i persianes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PAV8-ZY9A	m2	Cortina Sistema Skyight SG 8600 de SilentGliss o equivalent Accionament amb pulsador Color blanc Fixació a sostre i/o paret Teixit Versascreen 5%	903,26	244,696	221.024,11
		Amb transport i instal·lació inclosa, amb p.p. de mitjans auxiliars. (P - 2)				
2	PAV8-ZY99	m2	Cortina Sistema enrotllable SG 4930 de SilentGliss o equivalent Accionament a cadena Color definit Fixació a sostre i/o paret Teixit costat a determinar Contrapès rectangular Costat i alçada cadena a determinar Teixit Versascreen	121,26	37,961	4.603,15
		Amb transport i instal·lació inclosa, amb p.p. de mitjans auxiliars. (P - 1)				

TOTAL	Subcapítol	01.ET.01.01	225.627,26

Obra	01	Pressupost ED2110570-05 LOT 2
Fase	ZS	Seguretat i Salut
Capítol	00	SIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	XPA0Z0SS	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a la Seguretat i Salut a obra, en base a l'Estudi i al Pla de Seguretat i Salut. (P - 0)	3.500,00	1,000	3.500,00

TOTAL	Capítol	01.ZS.00	3.500,00

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE RESTAURACIÓ DE LES TERMES ROMANES LOT2
Ajuntament de Sant Boi de Llobregat (Barcelona)
Autor: Carme Fiol i Andreu Arriola, Arriola & Fiol arquitectes
Pressupost ED2110570. Abril de 2022.

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 4 : Subcapítol			Import
Subcapítol	01.ET.01.01	Estors i persianes	225.627,26
Capítol	01.ET.01	Treballs d'enfosquiment	225.627,26
			225.627,26
NIVELL 3 : Capítol			Import
Capítol	01.ET.01	Treballs d'enfosquiment	225.627,26
Fase	01.ET	Enfosquiment de les Termes	225.627,26
Capítol	01.ZS.00	SiS	3.500,00
Fase	01.ZS	Seguretat i Salut	3.500,00
			229.127,26
NIVELL 2 : Fase			Import
Fase	01.ET	Enfosquiment de les Termes	225.627,26
Fase	01.ZS	Seguretat i Salut	3.500,00
Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 2	229.127,26
			229.127,26
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost ED2110570-06 LOT 2	229.127,26
			229.127,26

euros

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DE RESTAURACIÓ DE LES TERMES ROMANES LOT2
Ajuntament de Sant Boi de Llobregat (Barcelona)
Autor: Carme Fiol i Andreu Arriola, Arriola & Fiol arquitectes
Pressupost ED2110570. Abril de 2022.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	229.127,26
13 % Despeses Generals SOBRE 229.127,26.....	29.786,54
6 % Benefici Empresarial SOBRE 229.127,26.....	13.747,64
Subtotal	272.661,44
21 % IVA SOBRE 272.661,44.....	57.258,90
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 329.920,34

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS VINT-I-NOU MIL NOU-CENTS VINT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)

IX. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

SS Estudi de seguretat i salut

Promotor
Ajuntament de Sant Boi de Llobregat (Barcelona)

Document Abril 2022
Estudi de Seguretat i Salut

Estudi de Seguretat i Salut
Índex

1	ANTECEDENTS.....	3
2	OBJECTE D’AQUEST ESTUDI.....	4
3	MEMÒRIA.....	5
4	COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D’OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ, PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS. 10	
5	NORMATIVA APLICABLE.	191
6	DISPOSICIONS GENERALS.....	200
7	PRESSUPOST I AMIDAMENT.....	205
8	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA	211

1 ANTECEDENTS

SUPÒSITS CONSIDERATS en el PROJECTE d’OBRA a EFECTES de la OBLIGACIÓ d’ELABORACIÓ de E.S. i S. o E.B.S. i S. SEGONS EL R.D. 1627/1997 sobre DISPOSICIONS MÍNIMES de SEGURETAT i de SALUT en les OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

BOE nº 225 de OCTUBRE de 1997

PROJECTE: REPARACIÓ DE L’EDIFICI DE LES TERMES.
SITUACIÓ: SANT BOI DE LLOBREGAT.
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT
ARQUITECTE: ARRIOLA & FIOL ARQUITECTES

1.1 ESTIMACIÓ DEL PRESSUPOST D’EXECUCIÓ MATERIAL.

Pressupost d’Execució Material 471.595,36 €

Ascendeix la present estimació del PEM a la quantitat de:

Quatre-cents setanta-un mil cinc-cents noranta-cinc euros i trenta-sis cèntims

1.2 SUPÒSITS CONSIDERATS A EFECTES DE L’ART. 4. DEL R.D. 1627/1997

El Pressupost d’Execució Material inclòs en el projecte és igual o superior a 280.000 €	X	SI
		NO
La duració estimada de dies laborables és superior a 30 dies utilitzant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament	X	SI
		NO
Volum de mà d’obra estimada, entenent per a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors de l’obra superior a 500	X	SI
		NO

HAVENT-SE CONTESTAT AFIRMATIVAMENT A ALGUN DELS SUPÒSITS ANTERIORS. S’ADJUNTA AL PROJECTE D’OBRA, EL CORRESPONENT ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Per al present document el promotor es compromet a facilitar a la Direcció Facultativa totes les dades de contractació d’obres. En el supòsit de que dita contractació, el Pressupost de Execució Material, sigui igual o superior a 280.000 €, o es donin alguns dels requisits exigits per el Decret 1627/1997 anteriorment anomenats, el promotor es veu obligat –previ al començament de les obres- a encarregar i visar el corresponent Estudi de Seguretat i Salut redactat pel tècnic competent i així mateix a exigir del contractista la elaboració del Pla de Seguretat i Salut adaptat al mateix.

Barcelona, Abril de 2022

Signat: Hugo Díez

Arquitecte tècnic

BAC ENGINEERING CONSULTANCY, S.L.

2 OBJECTE D’AQUEST ESTUDI

L’aprovació del Reial Decret 1627/1.997 de 24 d’octubre, pel qual s’estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, completa la transposició al dret espanyol de les Directives específiques nascudes a la llum del article 16 de la Directiva 89/391/CEE relativa a la aplicació de mesures per a promoure la millora de la Seguretat i de la Salut dels treballadors en el lloc de treball.

Per tant el present Document té per objecte el compliment de la Normativa vigent en les mesures de Seguretat i Salut Laboral, el compliment de tot lo establert en la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, sobre Prevenció de Riscos Laborals i la reglamentació vigent que la desenvolupa i estableix un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors en front als riscos derivats de les condicions de treball motivades per l’execució de l’obra.

El present Estudi de Seguretat i Salut Laboral consisteix en la preparació, d’acord amb lo exigít al respecte per la legislació vigent, dels documents: Memòria i Annexes, Plànols, Plec de Prescripcions Tècniques i Pressupost, necessaris per a definir detalladament els medis de protecció individual i col·lectiva en front als riscos que es produeixin durant la execució de les obres, precisant les mesures de seguretat i les seves característiques i les especificacions de seguretat de les diferents unitats d’obra a executar, amb la finalitat d’aconseguir els resultats òptims, conjugant els punts de vista de seguretat amb el tècnic-econòmic, en la fase d’execució de les obres.

Aquest Estudi de Seguretat i Salut es redacta per la seva aplicació durant l’execució de les obres i estableix les previsions respecte a la prevenció de riscos d’accidents i malalties professionals, així com les instal·lacions preceptives d’higiene i benestar dels treballadors, segons les característiques senyalades a la Llei 31/1.995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en el Reial Decret 1627/1.997 de 24 d’octubre, pel qual s’estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, i en la Llei 54/2.003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l’empresa constructora i als altres industrials que intervinguin a l’obra per tal de dur a terme les seves obligacions al camp de la prevenció dels riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament sota el control de la Direcció Facultativa.

L’empresa constructora, mitjançant aquest Estudi, haurà de realitzar el Pla de Seguretat i Salut en funció del seu propi sistema de execució de l’obra i completant les previsions contingudes al present estudi.

El projecte que ens ocupa és:

“PROJECTE DE REHABILITACIÓ INTEGRAL DE L’EXPOSICIÓ PERMANENT

DE LES TERMES ROMANES DE SANT BOI DE LLOBREGAT” redactat per Arriola & Fiol Arquitectes.

El pressupost d’Execució Material s’estima en: 471.595,36 €

Aquest pressupost inclou els capítols referents a Seguretat i Salut.

Les característiques de l’obra, la seva situació, la intervenció dels diferents oficis a la seva construcció, així com les seves incidències especials, es detallen als respectius documents complementaris del projecte. Per tant l’aplicació i implantació dels termes tractats en aquest Estudi es faran segons aquests documents.

A l’apartat de prevencions especials s’han indicat els treballs i les fases d’obra que mereixen una atenció especial.

3 MEMÒRIA

3.1 IDENTIFICACIÓ DE L’OBRA

DESCRIPCIÓ DE L’EDIFICI

Veure a la memòria d’aquest mateix projecte.

ANTECEDENTS

Veure a la memòria d’aquest mateix projecte.

DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Veure a la memòria d’aquest mateix projecte.

3.2 DADES DE L’OBRA

Tipus d’obra:	REHABILITACIÓ
Emplaçament:	Av. María Girona, 08830 Sant Boi de Llobregat, Barcelona
Superfície construïda aproximada:	segons Memòria Descriptiva
Promotor:	Ajuntament de Sant Boi de Llobregat (Barcelona)
Arquitecte autor del Projecte d’execució:	Arriola & Fiol arquitectes.
Tècnic redactor del Estudi de Seguretat i Salut:	Hugo Díez, Arquitecte tècnic BAC ECG, S.L.

3.3 PLA D’EXECUCIÓ DE L’OBRA

Es preveu la realització de l’obra en diverses fases:

FASE PRÈVIA:	Col·locació del cartell d’informació i prevenció, instal·lació dels mitjans auxiliars de seguretat i de protecció a tercers i de l’edificació existent (prèviament haver demanat permís a l’Ajuntament).
PRIMERA FASE:	Desmuntatge de l’antiga coberta i els elements adjacents necessaris, segons documentació gràfica i tenint en consideració els aspectes indicats a l’Estudi de Gestió de Residus.
SEGONA FASE:	Reforma dels elements interiors segons documentació.
TERCERA FASE:	Pintura i acabats exteriors i interiors.
FASE FINAL:	Neteja del lloc de treball i enretirada dels elements de tancament del lloc.

3.4 DESCRIPCIÓ DE LES OPERACIONS DE SELECCIÓ I RECOLLIDA SELECTIVA

A arrel de la consideració de que una part dels residus que es produeixen durant els treballs d’enderroc apareixen en la llista dels considerats perillosos de conformitat amb la Directiva 91/689/CEE sobre residus perillosos i en sintonia amb la normativa actual que fa referència al Medi Ambient es considera que lo més adequat per la eliminació d’aquests residus es la seva selecció des del moment en el que siguin desmuntats, enderrocats, en el lloc on es trobin.

Per això lo més convenient es la separació des d’un primer moment, mètode que es pot complir seguint les fases descrites en punts anteriors mitjançant la distribució en contenidors diferenciats per cada tipus de material.

En conseqüència, aquesta operació de partida facilitarà de manera substancial la gestió, la valoració i/o l’eliminació d’aquests residus de manera controlada i eficaç, suposant un benefici per a la empresa contractista i per al Medi Ambient.

3.5 DURACIÓ DE L’OBRA

Es preveu **5 mesos** per l’execució de les obres.

3.6 NÚMERO PREVIST D’OPERARIS PER L’OBRA

Total: **20 operaris**

Total simultani: **20 operaris**

3.7 RESPONSABLES DE LA SEGURETAT: INFORMACIÓ I FORMACIÓ.

Una vegada establert el corresponent Pla de Seguretat i Salut Laboral (PSSL) i prèviament al inici de les obres el Cap d’Obra haurà d’INSTRUIR al treballador sobre les precaucions que ha de tenir en compte per a protegir la seva pròpia SEGURETAT i la de la RESTA DELS INTERVINENTS A L’OBRA, advertint-lo de la seva responsabilitat enfront els seus companys de treball i enfront de tercers en el compliment de les seves obligacions en matèria de seguretat.

Cada treballador a la signatura del contracte o a l’arribada al seu lloc de treball, rebrà del Cap d’Obra el següent:

- El reglament interior de l’OBRA sobre les normes i comportaments a seguir.
- L’equip de SEGURETAT per al seu ús.
- Descripció de l’obra en el seu conjunt.
- Exempler de consignes generals de SEGURETAT.
- La zona del seu lloc de treball, les vies de circulació i instal·lacions d’higiene i benestar.
- Se l’informarà sobre les regles de circulació dels vehicles i aparells mòbils de tota classe a l’obra així com de l’ordre i neteja de les zones de treball.
- Se l’indicaràn les zones perilloses de treball a evitar, les màquines o útils que està reservat el seu funcionament al personal designat i habilitat, grues, perforadores, etc.
- Se li explicarà la conducta a portar en cas d’accidents.

Tot lo anteriorment exposat es complementa amb les obligacions pròpies del Cap d'Equip o Encarregat sent la seva missió la INFORMACIÓ al treballador SOBRE TOTS ELS PERILLS AL LLOC DE TREBALL. Aquesta formació té per objecte instruir al treballador sobre les precaucions que ha de tenir en compte per a assegurar la seva pròpia SEGURETAT i la dels demés. Pel qual el Cap d'Equip o Encarregat ha de:

EXPLICAR	Els riscos.
EXPOSSAR	El treball a executar.
PRECISSAR	La funció de l'equip i explicar el seu funcionament i manera d'operar
INDICAR	Els perills del treball a executar i els riscos creats per aquest treball per a la resta.
ENSENYAR	Els comportaments i gestos més segurs pels diferents treballs amb demostracions pràctiques, si és necessari.
MOSTRAR	Els materials i eines a utilitzar, les seves condicions d'ús i emmagatzematge un cop utilitzats (p.e.: claus, útils a mà, eslingues, etc.).
DONAR	Instruccions precises sobre els mitjans de SEGURETAT-PREVENCIÓ a utilitzar a disposició del personal i el funcionament dels dispositius de protecció i d'auxili.

Com ja s'ha indicat anteriorment això no garanteix la perfecta comprensió de la seguretat per part dels treballadors pel que s'ha de ser atent a totes les qüestions que pugui plantejar el treballador i no deixar-lo mai sense resposta, aclarint els dubtes assegurant-s'hi de ser ben comprés i insistir en cas contrari.

Per finalitzar, la figura del vigilant de PREVENCIÓ, serà representada sempre per una o més persones de cada empresa que col·labori o realitzi activitats dins de l'obra i que aportarà, dins de l'horari de treball de l'OBRA, una ajuda activa als responsables de l'obra relacionat amb accions de PREVENCIÓ, formació i informació, dins del domini de la SEGURETAT, destacant les següents:

- Formació reforçada a la SEGURETAT pel lloc de treball que ha assumit, amb l'ajuda de les fitxes corresponents del Manual de Seguretat de cada empresa elaborat pel SERVEI DE PREVENCIÓ corresponent.
- Transmissió a la Direcció de l'obra, mitjançant el coordinador de seguretat en el seu cas, de les suggeriments, dificultats i problemes del personal en matèria de SEGURETAT.
- Posada al dia del TAULÓ de SEGURETAT.
- Participació a les reunions de SEGURETAT de l'OBRA.

A proposta del contractista i dels subcontractistes la designació de cada Vigilant Prevencionista serà presentada al personal i deurà ser acceptat pel VIGILANT DE SEGURETAT (Vigilant Prevencionista del Contractista Principal).

El vigilant de PREVENCIÓ serà escollit en funció dels seus coneixements i aptituds en matèria d'higiene i seguretat, i de referència algú que tingui un lloc polivalent que li faciliti en el seu treball normal moure's per tota l'OBRA.

El càrrec de vigilant de PREVENCIÓ no redueix ni la responsabilitat, ni les obligacions de la Direcció de l'Obra en matèria de SEGURETAT, té com a finalitat ajudar a millorar la PREVENCIÓ.

3.8 RISCOS DE DANYS A TERCERS.

Produïts per la inevitable presència de persones i vehicles que circulen per les vies adjacents a aquelles zones que es veuen afectades per l'execució de les obres, generant la necessitat de realitzar canvis en el trànsit, desviaments o corredors provisionals així com aquelles zones que no sent objecte del Projecte es veuran afectades pel trànsit de maquinària pertanyent a l'obra així com el transport de subministraments.

Per tot això, i com és mencionat en apartats anteriors i posteriors, s'han de senyalitzar els accessos a l'obra, prohibint-se el pas de tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se els tancaments necessaris.

3.9 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS.

Es disposarà de farmacioles mòbils per a transport ràpid a la zona de l'obra on es requereixi per a primers auxilis i lesions lleus. Tot el personal que comenci a treballar a l'obra ha de passar un reconeixement previ al treball.

3.10 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

S'ha de tenir present la reglamentació oficial que fa referència a aquest tipus d'instal·lacions, l'execució de les mateixes es podrà fer de forma provisional en mòduls de lloguer. Els locals d'higiene i benestar es situaran en aquella zona de l'obra on es tingui un còmode senzill accés des de l'exterior de l'obra, mantenint la proximitat amb els diferents treballs i amb les preses d'energia.

En l'oficina de l'obra, en un quadre situat a l'exterior es col·locarà de forma ben visible, la direcció del centre assistencial d'urgència i telèfons del mateix.

L'obra haurà de disposar de locals per a vestuaris, menjador i serveis higiènics degudament dotats a la normativa.

Els vestuaris disposaran de taquilles individuals amb clau, seients, il·luminació i calefacció.

Els serveis higiènics tindran calefacció, il·luminació, un lavabo amb mirall, una dutxa amb aigua calent i freda per cada 10 treballadors i un inodor per cada 25 treballadors.

El menjador disposarà de taules, seients, piles, rentavaixelles, calenta menjars, aire acondicionat i cubell d'escombreries.

S'adequarà un espai a l'interior de l'edifici destinat per a l'ús d'oficines, vestidors i menjadors del personal d'obra. Es valoraran les diferents fases d'obra.

3.11 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS

Les causes que propicien l'aparició d'un incendi en un edifici en demolició, no son diferents de les que ho generen en altre lloc; per tot això, es realitzarà una revisió i comprovació periòdica de la instal·lació elèctrica d'obra així com un correcte acopi de les substàncies combustibles amb els envasos perfectament tancats i identificats, en tota l'execució de l'obra.

Totes les mesures, s'han de considerar per que el personal extingeixi el foc en la fase inicial si es possible, o disminueixi els seus efectes, fins la arribada dels bombers, els que en tots els casos seran avisats immediatament.

3.12 RISCOS MÉS COMUNS I NORMES DE SEGURETAT. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

L'aplicació de la seguretat en els processos constructius s'analitza de manera individualitzada i pormenoritzada a la definició dels riscos derivats de l'execució de les obres i a la descripció de les normes de seguretat a aplicar en cada cas concret. Aquesta documentació s'inclou com eina de treball a les tasques de formació, informació i prevenció en seguretat dins del recinte de l'obra.

El quadre d'anàlisis de riscos ha de ser completat a l'hora de l'elaboració del P.S.S.L.

3.13 PRESSUPOST.

El pressupost del Pla de Seguretat i Salut Laboral s'incorpora, com unitat independent en forma de Partida Alçada a Justificar, al pressupost d'execució material de l'obra, com si d'un pressupost parcial es tractés.

L'abonament de la partida alçada a justificar es realitzarà d'acord amb els corresponents preus unitaris que figuren en l'anomenat Pla, que es consideren document del contracte per aquests efectes.

S'estima el pressupost d'Execució Material assignat a la Seguretat i Salut Laboral de les obres en la quantitat de 12.500 € (inclòs a l'import del PEM).

4 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ, PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS.

Especificacions tècniques de l'obra.

En tota la fase de l'actuació es seguirà el procediment i les mesures de seguretat indicades a continuació, apart de les especificades en els punts 4 i 5 d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, així com les previstes per la normativa vigent.

Abans d'iniciar els treballs s'haurà hagut de presentar el programa d'actuació dels treballs, per tal de compatibilitzar el funcionament relativament normal de l'edifici. Haurà de quedar degudament senyalitzat el pas dels usuaris, visitants i treballadors de l'edifici i dels vianants del carrer.

Abans de començar els treballs, es col·locarà un rètol senyalitzant la zona d'obra i un altre amb la situació dels diferents centres mèdics més propers i els seus telèfons per a garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

La zona d'obra quedarà totalment tancada i protegida per tanques fixes o autònomes, o pels dispositius que es considerin adients degut a la ubicació de la zona a tractar, depenent del treball a realitzar, prohibint l'entrada a tota persona aliena a l'obra.

Al inici de l'obra s'apuntalarà convenientment l'estructura existent d'acord amb els treballs a executar. En totes les fases de l'actuació, es seguirà el procediment i les mesures de seguretat indicades per l'empresa subministradora dels puntals.

Al inici de l'obra es prendran les mesures necessàries per a evitar la caiguda dels operaris i del material a la via. Es col·locarà una xarxa i baranes de protecció, o mesures equivalents, en cadascun dels forats que representi, o pugui representar, un perill per a la integritat física de les persones actuant en l'obra.

És obligatori l'ús del cinturó de seguretat, durant els treballs que comportin un risc de caigudes al buit, sense que deixi de ser obligatori mantenir les mesures col·lectives. Es comprovarà l'estabilitat dels punts de fixació dels cables dels cinturons de seguretat.

Durant els treballs de muntatge de l'estructura metàl·lica que comportin una exposició a caigudes al buit és obligatori l'ús del cinturó de seguretat.

Es posarà especial atenció en els treballs d'elevació i muntatge dels trams de l'estructura metàl·lica.

Tota persona que visiti, transiti o treballi a l'espai delimitat com afectat per l'obra portarà els corresponents casc i calçat de seguretat homologats.

S'evitarà la permanència o pas de persones per sota les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.

Mentre s'executin els treballs, hi haurà una persona controlant i dirigint el trànsit rodat en el cas que els treballs ocupin part de la via pública. Es senyalitzaran els accessos i el lloc de càrrega i descàrrega de material, mitjançant senyals de tràfic i a la vegada amb lluminàries provisionals.

S'haurà d'evitar l'acumulació de runes. El seu abocament es farà de manera controlada fins a un contenidor col·locat en un lloc accessible als vehicles de transport.

No es preveu la presència d'amiant a l'edifici.

Les bastides hauran de suportar el seu pes propi més el pes dels operaris i el material. Mai es superarà la càrrega màxima permesa per la casa subministradora.

Es disposarà d'una instal·lació provisional d'il·luminació, i fàcilment transportable als llocs on sigui necessària, tant a l'interior com a l'exterior de l'edifici, durant les diferents tasques a realitzar.

L'emplaçament dels elements auxiliars, els traços de les instal·lacions provisionals d'aigua i electricitat i els espais a ocupar i volum pels diversos materials, seran al Pla de Seguretat en un plànol detallat.

Cada dia es revisarà l'estat dels aparells elevadors –grues, ascensors, muntacàrregues, plataformes mòbils, etc.-, i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

La instal·lació d'energia elèctrica pel subministrament dels elements auxiliars estarà proveïda, a l'arribada dels conductors d'escomesa d'un interruptor diferencial, segons "El Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión", i per la presa de terra es consultarà la NTE-IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra".

Abans de començar les obres el Contractista demanarà a totes les Empreses subministradores de serveis públics, un plànol on restin indicats els possibles serveis de la seva companyia establerts a la parcel·la.

En el Pla de Seguretat a definir per l'Empresa Constructora es detallaran:

- L'emplaçament dels elements auxiliars.
- El traçat de les instal·lacions d'aigua i electricitat.
- Els espais a ocupar per l'aplec de material.
- Les mesures de protecció i senyalització.
- Les direccions i telèfons útils en cas d'emergència.
- El protocol en cas d'accident.

DEMOLICIONS

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

La demolició consisteix en aconseguir la total o parcial desaparició de l'edifici a enderrocar.

1.2 DIFERENTS MÈTODES DE DEMOLICIÓ:

- Demolició manual (mètode clàssic).
- Demolició per mètodes mecànics:
 - o demolició per arrossegament.
 - o demolició per empenta.
 - o demolició per entibament.
 - o demolició per bola.
- Demolició per explosius (voladura controlada).
- Altres sistemes: perforació tèrmica, perforació hidràulica, tascó hidràulic, tall, etc.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

Atenent a criteris de seguretat la demolició d'un edifici és una operació extremadament delicada, per aquest motiu necessita sempre un projecte de demolició, realitzat per un tècnic competent.

A la memòria d'aquest projecte, s'haurà de reflectir:

- Un examen previ del lloc, observació de l'entorn, fent referència a las vies de circulació, instal·lacions o conduccions alienes a la demolició (serveis afectats), també s'haurà de fer referència a les preses de gas, electricitat i aigua que hi hagi en l'edifici a demolir i incidint de manera especial en els dipòsits de combustible, si els hagués.
- La descripció de las operacions preliminars a la demolició, com per exemple, desinfectar i desinsectar l'edifici abans de demolir-lo, anul·lar totes les instal·lacions per evitar explosions de gas, inundacions per trencament de canonades d'aigua, electrocucions degudes a instal·lacions elèctriques i inclòs contaminació per aigües residuals.
- La descripció minuciosa del mètode operatiu de la demolició. Un càlcul o anàlisi de la resistència i de la estabilitat dels diferents elements a demolir, així com, en el cas d'una obra entre mitjaneres la influència que aquesta pot tenir en l'estabilitat dels edificis confrontants.

Com a conseqüència de tot plegat el cap d'obra o el director tècnic de la demolició haurà de tenir:

- Una programació exhaustiva de l'avançament de l'obra a demolir, atenent als paràmetres de seguretat, temps i cost.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació cap a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de material reciclables i de material purament de runes, per poder realitzar de forma adequada i segura els treballs de demolició.
- Finalment una previsió d'elements auxiliars com puntals, bastides, marquesines, tubs d'evacuació de runes, cabrestant, minipales mecàniques, traginadora de trabuc "dúmp" etc; previsió dels Sistemes de Protecció col·lectiva, dels equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar; tanmateix una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària de transport de runes i la previsió de vies d'evacuació.

DEMOLICIÓ MANUAL

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

La demolició manual consisteix a realitzar treballs corresponents al desmuntatge de l'edifici auxiliat per eines manipulades manualment (pico, pala, martell pneumàtic, etc.).

L'evacuació d'aquestes runes es realitza mitjançant l'ajuda de maquinària de moviment de terres (pala carregadora, traginadora de trabuc "dumper", etc.).

1.2 DESCRIPCIÓ:

La demolició s'ha de realitzar de manera inversa al procés de construcció, és a dir:

- Començant per la retirada d'instal·lacions: subministrament d'aigua, evacuació d'aigües fecals,
- Subministrament de gas, ventilació i aire condicionat, calefacció, dipòsits de combustibles, etc.
- Retirada de sanitaris, fusteria, lluernaris, manyeria, etc.
- Enderrocament de la coberta.
- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, dels envans interiors i dels tancaments exteriors.
- Enderrocament pis a pis, de dalt a baix, de pilars i forjats.

S'ha de realitzar l'evacuació immediata de les runes, per evitar l'acumulació d'aquestes en el forjat inferior.

Per realitzar l'evacuació de la manera més ràpida possible s'auxiliarà aquesta amb elements de transport horitzontal, que portarà les runes fins al punt d'evacuació vertical.

L'evacuació vertical es realitzarà mitjançant conductes instal·lats per a aquesta finalitat, des de les diferents plantes fins a la cota rasant del carrer, per facilitar, alhora, l'evacuació exterior.

Posat l'enderroc sota rasant, es farà planta a planta, de dalt a baix, procurant evacuar les runes amb l'ajuda del muntacàrregues o amb la grua mòbil que transportarà les runes en un contenidor.

El transport horitzontal dintre de les plantes es realitzarà, si les característiques del forjat ho fan possible, mitjançant màquines de moviment de terres de petites dimensió (minipales mecàniques).

Per realitzar la demolició serà imprescindible considerar el següent equip humà, per a desenvolupar les subactivitats següents:

- Operaris especialitzats en la realització d'enderrocs.
- Conductors de maquinària per al transport horitzontal.
- Operadors de grua per a l'hissat de runes.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme la demolició:

- Maquinària: compressor, traginadora de trabuc "dumper", minipala, camió bolquet, camió portacontenidors, grua mòbil, etc.
- Una organització òptima de l'obra: accessos, camins d'evacuació fins a l'exterior sense cap dificultat, àrees d'aplec de materials reciclables i de material purament de runes; per poder realitzar de forma acurada i segura els treballs de demolició., etc.
- Estris: bastida tubular modular, bastida de cavallets, tub d'evacuació de runes, contenidors, xarxes, baranes, etc.
- Eines manuals.
- Instal·lació elèctrica provisional d'obra per l'il·luminació i l'alimentació de les màquines elèctriques.

- Instal·lació de boques d'aigua provisionals, distribuïdes estratègicament, pel rec de les runes.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s’ha tingut present la guia d’avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s’ han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’ obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l’ empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l’ Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d’ octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació serà el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d’objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
5.-Caiguda d’objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O.R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions

- (8) Risc causat pel moviment d’elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
(15 i 19) Risc específic del treball de tall de metalls mitjançant bufador.
(16) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d’aïllament a les màquines.
(17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoambiòtic.
(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc “dúmper” i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.

3.- NORMA DE SEGURETAT

El personal encarregat de la realització d’aquesta activitat caldrà que conegui els riscos específics, així com l’ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d’aquestes tasques amb la major seguretat possible.

Abans de la demolició:

L’edifici s’envoltarà amb una tanca segons les ordenances municipals; en el cas que envaeixi la calçada s’haurà de demanar permís a l’Ajuntament, i serà senyalitzat convenientment amb els senyals de seguretat vial corresponents.

Sempre que sigui necessari, es complementarà la mesura anterior amb la col·locació de marquesines, xarxes o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar el risc de caiguda d’objectes cap a fora del solar.

S’establiran accessos obligatoris a la zona de treball, convenientment protegits amb marquesines, etc.

S’anul·laran totes les preses de les instal·lacions existents en l’edifici a demolir.

S’instal·laran preses d’aigua provisionals per al reg de les runes evitant d’aquesta manera la formació de pols durant la realització dels treballs.

S’instal·larà l’embrancament elèctric provisional, que disposarà de diferencials d’alta sensibilitat (30 m A) per a l’alimentació de sortida de llum i dels diferencials de mitja sensibilitat (300 mm A) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).

Si cal, s’instal·larà en tota la façana una bastida tubular coberta mitjançant una vela, per evitar la projecció d’enderrocs. En la part inferior de la bastida es col·locarà la marquesina. en cas que la bastida envaeixi la vorera s’haurà de construir un pòrtic per facilitar el pas als vianants.

Es lligaran als diferents forjats els conductes d’evacuació de runes, que evacuaran sobre dels respectius contenidors, que es retiraran periòdicament mitjançant camions.

Si a l’edifici confrontant, abans d’iniciar-se l’obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis, per observar si aquestes progressen.

Es dotarà l’obra d’instal·lacions d’higiene i benestar pel personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.

Durant la demolició:

L’ordre de la demolició es realitzarà, en general, de dalt a baix i de tal forma que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni a la proximitat d’elements que s’abatín o es tombin.

Si apareixen esquerdes en l’edifici contigu s’apuntalarà i es consolidarà si calgués.

En el cas que una edificació es trobés adossada a d’altres, en el procés de demolició, s’hauran de deixar alguns murs perpendiculars en les edificacions confrontants a mena de contrafort, fins a comprovar que no ha estat afectada la seva estabilitat o fins que es restitueixi l’edificació.

En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2,5 metres, l’operari haurà d’utilitzar cinturons anticaiguda ancorats a punts fixes o a punts mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, adequadament ancorats en tots dos extrems.

Quan es treballi sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i a l'altre costat l'alçada sigui superior a 6 metres, s'instal·larà en aquesta cara, una bastida o altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.

Si el mur es troba aïllat, sense sostre a cap de les dues cares, i l'alçada és superior als 6 metres, s'establirà la bastida per ambdues cares, encara que l'enderroc s'haurà de fer generalment llençant les runes cap a l'interior de l'edifici que s'estigui demolint.

Cap operari es col·locarà damunt d'un mur a enderrocar que tingui menys de 35 cm. de gruix.

En el cas, de les zones de pas, fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.

Els productes de la demolició es conduiran, per a la seva evacuació, a lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o altres mitjans que evitin llençar les runes des de dalt.

En demolir els murs exteriors d'una alçada considerable, s'hauran de tenir instal·lades marquesines de gran resistència, amb la finalitat de protegir a totes les persones que es trobin a nivells inferiors.

L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de recolzament. Ajudat per mecanismes que treballen per sobre de la línia de recolzament de l'element que permeten el descens d'una manera lenta.

En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.

Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.

S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal·lats amb aquesta finalitat, procurant, en acabar la jornada, deixar l'obra neta i endreçada.

No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, tampoc es dipositaran runes sobre de les bastides.

En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en un estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.

Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.

Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques per a vianants col·locades braç a braç, tancant la totalitat d'aquesta zona.

Tota la maquinària d'evacuació, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic.

A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat i granota de treball.

En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.

En cas que es generi pols es regaran les runes.

En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.

En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.

El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tamps).

En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador, l'operari emprarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb màniga alta, botes de seguretat, polaines i davantal.

Després de la demolició:

Un cop realitzada la demolició s'haurà de fer una revisió general de l'edificació adjacent per observar les possibles lesions que s'hagin pogut produir durant l'enderrocament.

S'ha de deixar el solar net, sense cap runa, podent així iniciar els treballs de construcció del nou edifici.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Oxitallada
- Escales de mà

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al

Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els guardacossos hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Xarxes de seguretat, horitzontal o verticals segons cada cas, que seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de mm. i un llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes, són els pilars, ja que així la xarxa pot romandre convenientment tensa de manera que pot suportar al seu centre un esforç de fins a 150 Kp..
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o "palenques" de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

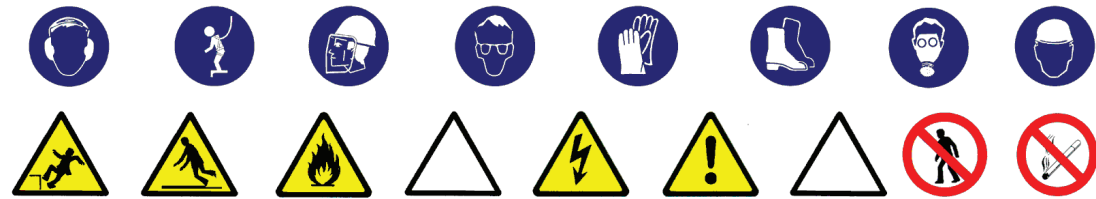
Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:



Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Cinturó de seguretat.
- Ulleres panoràmiques (contra la pols).
- Granota de treball.

Pels treballs de demolició auxiliats amb el bufador:

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions emeses per raigs d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.

Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.

Treballs de transport horitzontal (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori.

Treballs de transport vertical (operadors de grua):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

TREBALLS DE DEMOLICIÓ EN ELS QUE APAREIX L'AMIANT

Sempre, a l'iniciar una demolició, la primera fase és la detecció i desmuntatge de tots els residus especials. Durant el procés de demolició de l'edifici s'ha de valorar l'existència de amiant en alguna de les seves parts i tenir en compte que la normativa actual fixa que no es poden iniciar els treballs de demolició fins que s'hagin extret en la seva totalitat els materials que contenen amiant, amb les precaucions que marca el pla de treball. Les actuacions poden variar, quan es parla de l'amiant, des de la seva total eliminació fins a no tocar res. **En aquest cas la seva existència comportarà la seva eliminació total.**

Es imprescindible que los treballs els realitzi una empresa especialitzada amb experiència. No complir els mínims que estableix el pla de treball es exposar als operaris a riscos de salut importants.

El desamiantat és l'operació que se realitza quan els materials o elements que contenen amiant estan molt degradats o quant està en un espai on es faran intervencions de rehabilitació o enderroc posteriors. A primera vista sembla l'opció més lògica, però se ha de tenir sempre la complexitat de les obres i l'important cost que representen.

El desamiantat es sol fer de manera manual i amb aspiració, generalment humitejant el material amb la finalitat d'evitar la formació de pols.

Fa falta incloure en els treballs previs d'extracció els materials següents:

- Fibres pures
- Amiant projectat i morter d'amiant
- Mantes i feltres aïllants
- Cartons de protecció al fog d'estructures metàl·liques
- Coquillas i trenades aïllants de tuberies de calefacció i acs
- Plaques de fals sostre
- Antics paviments viníl·lics
- Tuberies i baixants de fibrociment
- Plaques planes i ondulades de fibrociment
- Altres conformats de fibrociment

Per a l'extracció de les fibres i dels materials més friables (mantes, plaques de baixa densitat) fa falta assimilar el desamiantat del local. Pels materials més compactes es prendran una sèrie de precaucions per evitar la propagació a l'aire de les fibres que els conformen (p.e. barnissar les peces, manipular sense fer-les mal bé, apilar-les i empaquetar-les).

Una vegada s'hagin eliminat totes les restes d'amiant es procedirà a la demolició descrita en els apartats anteriors.

Els residus generats, friables o no, així com el material contaminat durant el procés de desmuntatge es consideren residus especials i han de ser gestionats com a tals.

Durant el seu transport ha de ser embalat de manera separada de la resta de residus, de forma estanca, en contenidors resistents i amb indicació clara de que es tracta d'amiant. El destí final serà un dipòsit o abocador controlat per a residus especials. S'evitarà la descàrrega violenta dels materials (friables i compactes) per no provocar la seva ruptura i la formació de fibres. En cap cas es realitzaran les operacions de compactació directament sobre els residus d'amiant. Abans caldrà cobrir-los amb els materials previstos dins del manual d'explotació d'aquestes instal·lacions.

Avaluació dels treballs.

Una vegada realitzats els treballs d'estabilització, confinament o desamiantat s'han d'avaluar els treballs per part del tècnic responsable.

Normalment s'utilitzen dos criteris complementaris:

- Verificació de l'absència de residus del material que contenia amiant en la zona de treball.
- Avaluació ambiental de l'aire del local: para la comprovació del nivell de fibres en l'ambient les lectures que es realitzin en l'interior de l'edifici s'han de contrastar amb les que s'extreguin de l'ambient exterior, no sent lògic pretendre obtenir valors inferiors als que existeixen en el carrer. En alguns casos es sol forçar el moviment de l'aire interior per a detectar fibres depositades en els paraments.

Equip de protecció individual.

Les persones que realitzen la inspecció i desmuntatge d'elements o materials que contenen amiant, hauran de llevar roba i calçat adequat, que no permeti la fixació de pols en la seva superfície, i l'equip de protecció individual (EPI) que els assegurí en cada moment la protecció dels riscos que per a la seva salut pot tenir la inspecció. El risc ve determinat per l'exposició a les fibres d'amiant per tant, depenent del tipus d'inspecció que es porti a cap, s'haurà de tenir les proteccions personals adequades.

EPI:

- Tot el cos amb roba antipols com monos d'un sol ús amb caputxa i polaines en els peus o botes
- Protectores dels ulls: ulleres protectores del pols
- Protecció de les vies respiratòries: mascaretes amb filtres contra partícules tipus P3
- Protectores de mans: guants

L'equipo de protecció que s'hagi adoptat s'ha de mantenir durant tota la demolició tractant-se com material d'un sol ús, pel que s'evitarà treure's i tornar-se a col·locar guants o mascaretes, ja que es podria contaminar la pell o roba i arribar a inhalar fibres d'amiant.

Tot l'instrumental que s'utilitzi en l'extracció haurà de ser escrupolosament netejat per evitar l'acumulació de fibres i la contaminació d'altres elements.

Tots els residus així com la roba i les mascaretes d'un sol ús, s'han de tractar com a residus contaminats amb amiant, pel que s'hauran de gestionar com a residus perillosos i dipositar-se en un recipient doble.

Pla de treball

El Pla de Treball amb Amiant l'ha de realitzar l'empresa especialitzada que hagi de retirar, manipular o tractar l'amiant. L'empresa ha d'estar inscrita en el RERA (registre d'empreses amb risc per amiant). Aquest Pla de Treball s'ha de presentar davant l'autoritat laboral competent, qui l'ha d'aprovar previ informe de la Inspecció de Treball i Seguretat Social. A partir d'aquest moment es poden iniciar els treballs.

El Pla de Treball, segons la legislació vigent ha de contenir:

1.- Ha de figurar l'alta de la empresa que va a realitzar els treballs en el Registre d'Empreses amb Risc per Amiant (RERA).

Junt amb el Pla de Treball s'ha d'aportar la fitxa d'alta en el mencionat registre.

2.- Naturalesa del treball a realitzar i lloc en el que es van a realitzar els treballs. Es necessari que s'especifiquen varis aspectes:

- S'ha d'identificar quin tipus d'amiant es retira, si és crisotil, crocidolita, amosita... i la proporció de cada un d'ells.
- Especificar la forma en la que es presenta l'amiant, si es tracta de planxes de fibrociment, si es tracta de retirada de protecció de calorifugat, aïllant tèrmic o acústic, material tèxtil....

- El lloc on es localitza: parets, sostres, cobertes, equips de treball, vehicles...
- Extensió aproximada, expressant-lo en unitats de superfície, volum, longitud, pes...
- Direcció del lloc on s'han de realitzar els treballs.

3.- Duració prevista del treball i el número de treballadors implicats directament en aquell o en contacte amb el material que conté amiant.

S'especificarà el número d'hores o de dies previstos per la retirada, indicant la jornada dels treballadors i els períodes de descans.

El número de treballadors implicats serà el mínim imprescindible tenint en compte que cap treballador pot estar més de quatre hores amb equips de protecció individual de l'aparell respiratori.

Els treballadors no podran realitzar hores extraordinàries, ni treballar amb sistemes d'incentius o retribució per rendiment.

Tampoc podrà utilitzar-se els serveis de treballadors contractats a través d'Empreses de Treball Temporal, al tractar-se de la manipulació d'un agent cancerígen (R.D. 216/1999 de 5 de febrer sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en l'àmbit de les empreses de treball temporal).

A més, els treballadors que vagin a treballar tenen que haver passat el reconeixement mèdic específic de l'amiant i també han de fer-lo constar en el Pla, aportant el resultat mèdic de "apte" dels treballadors per a realitzar treballs amb amiant. De la mateixa manera, s'especificarà la realització de reconeixements mèdics periòdics en relació amb l'exposició a amiant.

No podran realitzar treballs en aquesta zona, treballadors que no siguin de l'empresa que ha presentat el pla de treball.

4.- Mètodes empleats, para la retirada del material.

Es tracta d'explicar com van a retirar el material, tenint en compte que s'ha d'evitar l'emissió al medi ambient laboral de fibres d'amiant o pols que el contingui.

5.- Mesures preventives contemplades par a limitar la generació i dispersió de fibres en l'ambient adoptant mesures col·lectives que controlen el risc en origen.

Podem enumerar diferents mètodes que eviten aquesta dispersió, sent necessari que s'aporti al pla de treball la descripció del que es vagi a realitzar incorporant en el seu cas les característiques tècniques dels equips de treball i materials que s'hagin d'utilitzar:

- Aïllament de la zona de treball (p.e. con aïllament plàstic).
- Utilitzar eines que no generen pols (manuals o amb poca velocitat de gir i que portin incorporats sistemes d'aspiració localitzada).
- Utilitzar procediments humits, evitant usar aigua a pressió.
- Posar en funcionament sistemes de depressió respecte a l'exterior, amb objecte d'impedir la sortida de pols o fibres fora de la zona de treball.
- Utilitzar, si es possible, sistemes de confinament ("glove-bags").
- No posar en funcionament el sistema d'aire condicionat del centre i tapar totes les entrades i sortides d'aire de la zona on s'han de a realitzar els treballs.

6.- Procediment a establir per a l'avaluació i control de l'ambient de treball.

Tindrà que determinar quines avaluacions ambientals van a realitzar durant els treballs de retirada i amb quina periodicitat, tenint en compte que la presa de mostres ha de ser personal i representativa del treball que el treballador estigui realitzant.

S'utilitzarà el mètode previst en la nostra legislació com a l'únic vàlid, el mètode de referència MTA/MA-O10/A87, aprovat per la Comissió de Seguiment del Amiant en octubre de 1985.

7.- Tipus i mode d'ús dels equips de protecció personal.

Tots els equips han de ser "adequats", en els termes de la nostra legislació, aquest ha de tenir el marcat CE i a més els requisits establerts en el R.D. 773/1997 de 30 de maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Els equips de protecció de l'aparell respiratori, hauran de ser mascaretes tipus P3, sent necessari optar per uns models o uns altres segons el risc de exposició i el tipus de treball a realitzar.

Pel que fa a la roba de treball es recomanable usar monos d'un sol ús Tipus 5 y 6.

Finalment, l'ús d'altres equips (botes, guants, arnés de seguretat, casc..) dependrà del treball a realitzar, sent necessari aportar en tots els casos les especificacions tècniques de tots ells al pla de treball.

8.- Característiques dels equips utilitzades para la protecció de les demés persones que es trobin en el lloc on se realitzen els treballs o en les seves proximitats, sent fonamental limitar l'accés de persones alienes als treballs al centre.

9.- Característiques dels equips de descontaminació a utilitzar en la zona de treball, com per exemple: aspiradores portàtils, sistemes d'extracció d'aire i filtració d'aigua dels vestuaris i dutxes, així com de la zona de treball.

S'han d'aportar igual que en casos anteriors les dades tècniques de cadascun.

10.- Mesures destinades a informar als treballadors sobre els riscos als que estan exposats.

La informació ha de contenir com mínim:

- Què és l'amiant i tipus d'amiant existent en el lloc on s'han de realitzar els treballs.
- Riscos per a la salut i mesures preventives a adoptar per eliminar aquests riscos.
- Determinar on es troba l'amiant en el lloc on s'han de realitzar els treballs.
- Procediment i mètode de treball.
- Equips de protecció individual posats a disposició dels treballadors, forma adequada d'usar i de realitzar el manteniment.
- Vigilància de la salut.
- Normativa sobre senyalització de llocs de treball i etiquetatge de materials i productes.
- Mesures de control ambiental necessàries segons la nostra legislació.
- Eliminació de residus.
- Prohibició de fumar donada la relació sinèrgica entre exposició a l'amiant i l'hàbit de fumar en relació amb el càncer de pulmó.

11.- Mesures per a l'eliminació de residus.

Ha de figurar la gestora de residus que se va a llevar el material y a on.

Tenir en compte que l'amiant és un material perillós conforme a la legislació de medi ambient i com a tal s'ha de tractar.

12.- S'ha d'incorporar la consulta als Delegats de Prevenció i al Comitè de Seguretat i Salut si existeixen.

Legislació específica

Pla de treball

Directiva 83/477/CEE del Consell, de 19 de Setembre de 1983, sobre la protecció dels treballadors enfront els riscos relacionats amb l'exposició a l'amiant durant el treball (segona Directiva particular amb relació a l'article 8 de la Directiva 80/1107/CEE). (DOCE L 263-24.9.1983).

Ordre 31 de Octubre de 1984 (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social). SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. (BOE, 267 - 7.11.1984).

Ordre 7 de Gener de 1987 (Ministeri de Treball i Seguretat Social). SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. (BOE, 13 - 15.1.1987).

Ordre de 26 de Juliol de 1993 per la que es modifiquen els articles 2, 3 i 13 de l'Ordre de 31 d'Octubre de 1984 per la que s'aprova el Reglament sobre Treballs amb Risc d'Amiant i l'article 2 de l'Ordre de 7 de Gener de 1987 per la que s'estableixen normes complementàries al citat Reglament. (BOE, 186 - 5.8.1993).

Legislació referida als residus d'amiant

Decisió 2001/119/CE del Consell, de 16 de Gener de 2001, per la que es modifica la Decisió 2000/532/CE de la Comissió amb el relatiu a la llista de residus. (DOCE L 47 - 16.2.2001)

Decisió 2001/573/CE del Consell, de 23 de Juliol de 2001, per la que es modifica la Decisió 2000/532/CE de la Comissió amb el relatiu a la llista de residus. (DOCE L 203 - 28.7.2001)

MOVIMENT DE TERRES

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

És el conjunt d'activitats que tenen com a objectiu preparar el solar per a la construcció del futur edifici.

1.2 DIFERENTS TIPUS DE MOVIMENT DE TERRES:

- Esplanacions:
- desmunts.
- terraplens.
- Buidats.
- Excavacions de rases i pous.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació, el transport i l'abocada de terres, per aquest motiu s'ha de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d'optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s'establiran els diferents camins de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com les zones d'estacionament d'aquesta maquinària, si el solar ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució Material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Rasa: Excavació llarga i estreta que es realitza per sota del nivell de la rasant a cel obert.

Pou: Excavació a cel obert, de poca superfície i gran profunditat, de secció poligonal o circular.

1.2 DESCRIPCIÓ:

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'amplada i 7 de profunditat.

La secció transversal dels pous no superarà els 5 m² de secció i els 15 m. de profunditat.

L'excavació es podrà realitzar tant amb mitjans manuals com amb mitjans mecànics.

El nivell freàtic es trobarà a una cota inferior, a la cota més baixa de l'excavació. Es pot considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.

En aquest tipus d'excavació s'inclou el replè parcial o total de la mateixa.

En la realització de la excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estrebació a emprar segons les característiques del terreny.

Per realitzar l'excavació serà imprescindible i necessari considerar l'equip humà següent:

- conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- operaris per realitzar l'excavació manual.
- operaris pels treballs d'estretament.
- conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmp" pel transbordament de terres.

Els recursos tècnics per realitzar les excavacions de les rases i els pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir:

- màquines excavadores.
- camions o traginadora de trabuc "dúmp".

El treball a desenvolupar per aquestes maquinàries s'iniciarà un cop replantejades les rases o pous:

- Excavant en profunditat fins a cota i en el cas de les rases avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estreband el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous s'haurà d'il·luminar el tall d'obra, en els casos que també sigui necessari, ventilació.

El procés d'estretament es realitzarà des de la part superior de l'excavació (la rasant) fins a la part inferior.

El destrebament es realitzarà en el sentit invers.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s’ha tingut present la guia d’avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l’empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació serà el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d’objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d’objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d’objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
28.-Malalties causades per agents físics	MÈDIA	GREU	MEDI
29.-Malalties causades per agents biològics	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:

- (3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc a causa del moviment d’elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats
- (28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc “dumper” i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l’extracció de terres contaminades.

3.- NORMA DE SEGURETAT.

Posada a punt de l’obra per realitzar aquesta activitat

Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de la construcció, s’haurà d’assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d’Higiene i Benestar definitives per a l’execució de l’obra restant. Si encara no fos així, es construirien .

Procés

Rases

El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l’ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d’aquestes tasques amb la major seguretat.

Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.

No s’han d’enretirar les mesures de protecció d’una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.

En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l’exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l’alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d’emergència.

S’acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.

Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tensant els estampidors quan estiguin aflluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d’aigües superficials.

Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d’interrupcions de treball de més d’un dia i/o d’alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

S’evitarà colpejar l’estrebament durant operacions d’excavació. Els estampidors, o d’altres elements de la mateixa, no s’utilitzaran per al descens o ascensos, ni s’empraran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre’s d’elements expressament calculats i situats a la superfície.

En general, els estrebaments o parts d’aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.

La profunditat màxima permesa sense que calgui estrebar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s’ha de protegir la rasa amb un capcer.

L’alçada màxima sense estrebar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d’una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clavetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d’estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l’excavació d’aquesta rasa.

Encara que els paraments d’una excavació siguin aparentment estables, s’estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d’una llarga durada de l’obertura.

Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.

Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.

L' aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.

Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.

No es tolerarà sota cap concepte el descalçament del talús o parament.

Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.

En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.

En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.

Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.

El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectant.

En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectat (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).

Si en el solar es té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.

Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.

En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.

Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar el cinturó de seguretat convenientment lligat.

L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.

En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.

S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.

Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i endreçat.

Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.

Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

Pous

El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.

S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.

A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la deguda experiència.

Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.

Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.

En tota excavació de pous s'emprarà un mesurador d'oxigen.

S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i els de l'exterior.

Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.

S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes, arquits, etc.

Si l'excavació de pou es realitzés durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.

Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i alhora, disposarà d'una il·luminació d'emergència.

Els aparells elevadors instal·lats a sobre del pou hauran de:

- Tenir una resistència i una estabilitat suficients pel treball que aniran a exercir.
- No ha de suposar cap perill pels treballadors que es trobin al fons del pou.
- L'aparell elevador haurà de disposar d'un limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'una balda de seguretat instal·lada al seu mateix ganxo.
- L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat, perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació de la càrrega sense cap risc per la seva part de caiguda al buit tot i utilitzant el cinturó de seguretat convenientment lligat.
- S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la politja elevadora i el cubell quan aquest es trobi al capdamunt del pou.

- El cubell haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'una balda de seguretat de manera que no es pugui desfermar.
- Els torns que es trobin col·locats a la part superior del pou, hauran de ser instal·lats de manera que es pugui enganxar i desenganxar el cubell sense cap perill.
- Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
- El tro d'hissar ha de tenir un fre, que s'haurà de comprovar abans de començar cada jornada.
- No s'han d'omplir les galledes o baldes fins a la seva vora, si no fins només els dos terços de la seva capacitat.
- S'hauran de guiar durant el seu hissats els cubells plens de terra.
- Posat que sigui necessari, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçat introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.

En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.

En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona pels vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà un tancament de manera que els vehicles romanguin a una distància mínima de 2 metres i en cas de trànsit de vianants a 1 metre.

En tots dos casos, es senyalitzarà amb les respectives senyals viàries de "perill obres" s'il·luminarà, per la nit, mitjançant punts de llum destellants.

L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.

Posat que s'empri el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.

Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.

Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura "aparellage" de connexió estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.

S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.

És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

Cal deixar el tall d'obra, en acabar els treballs, net i endreçat.

Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.

Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls on sigui precís.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa següent:

- Oxitallada
- Escales de mà
- Grup compressor i martell pneumàtic
- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Dúmpers de petita cilindrada
- Retroexcavadora

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palanques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

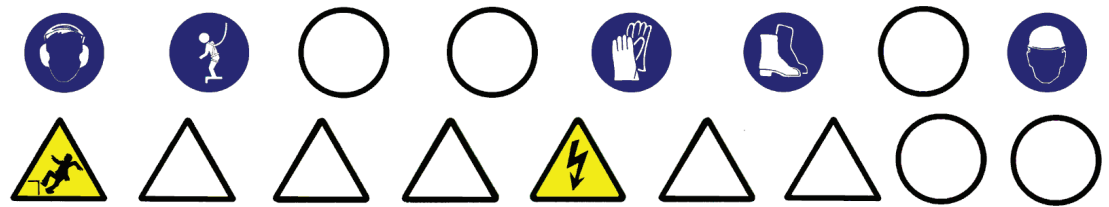
Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament destellant per a la seguretat de la conducció nocturna.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Treball en rases i pous (operaris) :

- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
- Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla de malla lleugera i reflectant.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

ESTRUCTURES

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Element o conjunt d'elements que formen la part resistent i sustentant d'una construcció.

1.2 TIPUS D'ESTRUCTURA:

Es distingeixen els diferents tipus d'estructures:

- Estructures de formigó armat in situ :
 - o De forjats reticulars.
 - o De forjats unidireccionals in situ o amb biga prefabricada.
 - o De lloses.
- Estructures metàl·liques:
 - o Amb xarxes espacials.
 - o Amb forjats (unidireccionals o lloses de formigó armat).
- Estructures de fusta
- Estructures de fàbrica

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

La realització de les estructures comporta bàsicament la construcció dels tres tipus d'elements que la componen, tenint en compte els materials que s'utilitzen:

- Verticals: pilars o murs de càrrega.
- Horitzontals: forjats.
- Inclinats: muntants d'escaleres i rampes.

La construcció d'estructures metàl·liques de gran alçada es realitza muntant els pilars i les jàsseres corresponents a tres nivells, executant-se posteriorment al corresponent forjat.

A les estructures de formigó armat, donades les característiques del formigó, es realitza planta per planta.

A la construcció d'estructures s'ha de preveure el transport horitzontal i el vertical:

- Al transport horitzontal s'han de considerar els camins d'accés a l'obra, atenent a la seva accessibilitat i seguretat.
- Respecte al transport vertical, ha d'estar ja instal·lada a l'obra la grua torre de capacitat d'elevació apropiada (tonelàmetres, alçada sota ganxo i abast màxim).

Per a realitzar totes aquestes activitats pels diferents tipus d'estructures s'ha de programar l'avenç de l'obra considerant les necessitats en el moment (just on time) i organitzar el tall d'obra, especialment les zones d'aplec del material a utilitzar per a la realització de l'estructura.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, estintolaments, cindris, encofrats, etc. ; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva i dels Equips de Protecció Individual; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals de l'obra (aigua i electricitat).

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Conjunt d'elements, verticals (pilars) i horitzontals (jàsseres i biguetes de perfil laminat, rodons d'acer corrugat, entrebigat de blocs ceràmics o de morter de ciment i formigó), que constitueixen la part resistent i sustentant de l'edifici.

1.2 DESCRIPCIÓ:

Característiques :

Prefabricació i muntatge dels elements, pels quals es redueix el temps d'execució.

Petites toleràncies, per això, els elements d'acabat s'adapten amb exactitud en efectuar el muntatge.

No fa falta disposar de grans espais a peu d'obra.

Es treballa en sec.

Construcció de l'estructura:

Sobre els fonaments es col·locaran les plaques de base dels pilars.

Es munten, primerament, els pilars de dues o tres plantes, en cas d'edificis en alçada.

Després es munten les bigues principals.

La unió entre els elements estructurals es pot realitzar mitjançant passadors o soldadura elèctrica.

Un cop s'hagi col·locat la bigueria principal es col·loca la xapa de l'encofrat, en el cas de llosa armat, o bigueta i revoltó, en el cas d'encofrat unidireccional.

Finalment es formigona el forjat, repetint-se el cicle.

Per realitzar estructures metàl·liques serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Encofradors.
- Ferrallistes.
- Operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- Conductors de formigonera.
- Operaris per al bombeig del formigó.
- Operadors de grua.
- Soldadors.
- Operaris especialistes en el muntatge d'estructures metàl·liques.

També serà necessari tenir presents els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:

- Maquinària: camió formigonera, grua, traguadora de trabuc "dumper" de petita cilindrada pel transport auxiliar, si calgués, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, estintolaments, escales manuals, plataformes de càrrega i descàrrega, bastides, serra circular, etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lació d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s’ha tingut present la guia d’avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l’empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació serà el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	MEDIA	GREU	MEDI
3.- Caiguda d’ objectes per desplom	MEDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.- Caiguda d’objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.- Caiguda d’objectes.	MEDIA	MOLT GREU	ELEVAT
6.- Trepitjades sobre objectes	MEDIA	LLEU	BAIX
7.- Cops contra objectes immòbils	MEDIA	LLEU	BAIX
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	MEDIA	GREU	MEDI
9.- Cops amb objectes o eines.	MEDIA	LLEU	BAIX
11.- Atrapaments per o entre objectes.	MEDIA	LLEU	BAIX
15.-Contactes tèrmics.	MEDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MEDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MEDIA	GREU	MEDI

Observacions:

- (6) Risc específic amb encofrats de fusta.
- (8) Risc causat pel bombament de formigó “cop d’ariet” i a l’ús de la serra circular.
- (15 I 19) Risc específic de la soldadura elèctrica i del tall oxiacetilènic de metalls .
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper i radiacions ultraviolades i infrarojes.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l’obra per realitzar aquesta activitat

L’accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de bastida tubular.

Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de pilotatge s’haurà d’assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d’Higiene i Benestar definitives per a l’execució de l’ obra restant.

Procés

El personal encarregat de la realització de l’estructura haurà de conèixer els riscos específics, així com l’ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d’aquestes tasques amb la major seguretat possible.

S’hauran de tenir presents les proteccions per evitar riscos de caigudes a diferent nivell en el procés de construcció de l’estructura.

Durant el muntatge de l’estructura metàl·lica.

En els desplaçaments per sobre d’una biga els muntadors de l’estructura hauran de portar el cinturó de seguretat ancorat a:

- Un amarratge (de cable o teixit) que abraçarà a la corresponent biga de manera que no ofereixi cap obstacle en el desplaçament del treballador, aquest amarratge es trobarà constituït per un mosquetó en un dels extrems i en l’altre per una anella, de manera que el mosquetó s’enganxi a l’anella configurant tot un conjunt que abraci a la biga anteriorment esmentada. Aquest amarratge en cas de caiguda al buit del treballador haurà de suportar el pes del mateix i quedant així sospès de la biga.
- Un cable fiador tensat instal·lat de punta a punta de la biga tot i facilitant el desplaçament de l’ancoratge mòbil.

En els desplaçaments a alçades diferents de l’estructura s’empraran escales metàl·liques manuals, les quals disposaran d’uns garfis en el seu extrem per poder subjectar-se als respectius pilars metàl·lics.

Esdevindrà obligatori disposar de cercols de protecció de caiguda en aquestes escales metàl·liques manuals que s’usen com les escales de gat, i ancoratge mòbil guiat a la seva part central.

És prohibit de recolzar-se, asseure’s, desplaçar-se per sobre d’una biga alhora que aquesta es troba suspesa per la grua. Tot el treball s’haurà de fer des d’un lloc fix, sense que estigui suspès per cap grua.

La instal·lació de plataformes provisionals entre biga i biga hauran de disposar de les corresponents baranes reglamentàries, és a dir, passamans a 90 cm., barra intermèdia i entornpeu. L’amplada mínima de la plataforma haurà de ser de 60 cm.

S’ha de procurar que el muntatge de l’estructura metàl·lica no sobrepassi dues o tres plantes de la realització del corresponent forjat.

Les circumstàncies de què l’ estructura vagi en avançada sobre els treballs en el forjat, permeten que puguin fixar-se les proteccions a pilars i bigues principals a l’alçada i al moment adient i d’aquesta forma realitzar els treballs amb total seguretat

El muntatge de pilars no acostuma a ser problemàtic, realitzat sobre forjat i amb proteccions de xarxes o barana.

El muntatge de bigues caldrà realitzar-lo des de plataformes dissenyades per a aquesta finalitat.

Durant la construcció de forjat.

Tot esperant la construcció de les escales definitives entre les plantes, es garantirà l'accés a aquestes mitjançant escales manuals recolzades, a la seva part superior, a la planta i subjecta a aquesta, així com, en el recolzament de la planta inferior tot i procurant que aquesta disposi dels reforços antilliscants.

En la col·locació de la xapa metàl·lica de l'encofrat perdut es farà sempre des de la part que ja es trobi col·locada.

L'aplec de xapa, malles electrosoldades, etc. s'ha de fer estratègicament a tota la planta per evitar desplaçaments inútils per les bigues.

Un cop adormit el formigó s'instal·laran les corresponents xarxes subjectades per mènsules.

A la vegada s'instal·laran els ascensors i muntacàrregues auxiliars de l'obra. En referència als ascensors es muntaran les corresponents portes per evitar la caiguda al buit, així com les baranes perimètriques. I en referència als muntacàrregues, es posarà una barana abatible per protegir al personal a la plataforma de càrrega i descàrrega. Quan s'aixequi aquesta barana per entrar la càrrega, quedarà bloquejat el muntacàrregues.

A cada planta s'instal·larà a tots els seus perímetres, tant en l'interior com en l'exterior, dos cables d'acer tensats, un d'ells a 90 cm. de terra i altre a 45 cm. de terra. Des del cable superior fins a terra es col·locarà la xarxa tipus tennis plastificada la qual serà clavetejada al forjat ja realitzat i se subjectarà al cable superior.

Protecció de buits horitzontals.

S'haurà de protegir a la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements esmentats en ordre de preferència:

- Malla electrosoldada: la xarxa de repartiment es perllongarà a través dels buits en l'execució del propi forjat.
- Fusta: Es taparan els forats amb fusta i en el cas que hi hagi llosa de formigó es clavetejaran a la mateixa.
- Barana o xarxes: Posat que el buit sigui d'una dimensió que faci impossible la col·locació de les malles electrosoldades s'instal·laran les corresponents baranes o xarxes horitzontals.

Altres consideracions

S'establirà una zona d'aplec on prèviament es compactarà el terreny per a contenir en aquesta les peces de gran tonatge.

Si l'aplec de materials es trobés fora de l'àrea d'influència de gir de la grua torre, el transport de perfils metàl·lics de l'estructura a aquesta àrea es realitzarà mitjançant una grua mòbil, considerant les dimensions de la càrrega, aquesta haurà d'estar dirigida per dos operaris en el seu transport horitzontal, mitjançant sengles cordes lligades als extrems dels perfils per evitar possibles moviments d'oscil·lació. L'eslingat de la càrrega es realitzarà mitjançant eslingues de dos braços suficientment separades per garantir la seva estabilitat (l'angle entre eslingues ha de ser major de 30°).

S'ha de complir a cada moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades usades.

El transport de perfils, armadures, encofrats, puntals, bigueria, sotaponts, i altres elements auxiliars per a la realització de l'estructura es realitzarà convenientment eslingat, recomanant que l'eslinga sigui de dos braços.

Les maniobres d'ubicació in situ de pilars i bigues seran guiades per un operari. Entre pilars s'estendran cables de seguretat als quals s'hi lligarà el mosquetó de seguretat, que serà emprat en els desplaçaments sobre les ales de les bigues.

Els operaris que realitzin les tasques de col·locació de perfils metàl·lics hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en els treballs a desenvolupar hi ha qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.

Una vegada s'hagi muntat la corresponent jàssera es col·locaran les xarxes tipus mènsula.

Les xarxes s'hauran de revisar puntualment una vegada finalitzats els treballs de soldadura realitzats sobre la seva verticalitat.

És prohibit d'eleva una nova alçada sense comprovar que s'hagin finalitzat els cordons de soldadura a les alçades immediates inferiors

A les operacions de soldadura per a bigues, jàsseres, etc. realitzades in situ es confeccionarà una guíndola de soldador, amb una barana perimètrica d'un metre d'alçada formada per passamans, barra intermitja i entornpeu.

Per evitar en la mesura del possible l'oxitallada en alçada, els perfils s'hissaran tallats a la mesura requerida pel muntatge.

En l'ús del tall oxiacetilènic es tindrà present que el bufador contingui les vàlvules antirretrocés, que les mànegues d'alimentació estiguin en bon ús, que les bombones, de gas estiguin subjectes al carretó portabombones i que els manòmetres estiguin en bones condicions.

Posat que s'empri el bufador per al tall de perifèria "in situ", amb risc d'incendi, es procurarà limitar en la mesura del possible, la cascada d'espurnes i trossos de ferro fosa, i per això es col·locarà a la seva verticalitat una manta ignífuga.

Posat que s'empri, la soldadura elèctrica també es procedirà de la mateixa manera, col·locant una manta ignífuga.

En l'ús de soldadura elèctrica es tindrà present que el portaelectrodes estigui convenientment aïllat, que els cables d'alimentació estiguin en perfecte estat i que el grup de transformació estigui convenientment aïllat per evitar el risc de contactes elèctrics.

Posat que es faci el muntatge de l'estructura metàl·lica a base de passadors, l'operari que realitzi aquesta operació emprarà el cinturó de seguretat convenientment ancorat o situat dintre d'una guíndola.

L'operari que realitzi aquest treball haurà d'emprar casc de seguretat amb protector auditiu tipus orellera, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de seguretat de cuir.

En el control de la qualitat de la soldadura mitjançant processos de radiacions gamma, l'operari ha d'anar protegit amb davantal, guants adequats i polaines per evitar que les radiacions gamma li arribin el seu cos.

És prohibit, en el cas que s'abandoni el tall d'obra, dipositar a terra la pinça i l'elèctrode directament connectat al grup ; i inclòs en el cas d'un perllongat abandó del tall d'obra deixar el grup transformador en tensió.

És prohibida la permanència d'operaris a la vertical dels treballs de soldadura.

En el muntatge de l'estructura metàl·lica l'accés al tall d'obra es realitzarà mitjançant escales manuals, tenint present el lligat d'aquestes en la seva part superior i sabates antilliscant a la seva part inferior.

Per a l'accés entre plantes, tot esperant l'escala definitiva, es construirà un mòdul d'escala de dos o tres plantes, que s'anirà hissant a mesura que vagi avançant l'execució de l'estructura.

És prohibit d'enfilar-se directament per l'estructura.

No s'ha d'emprar l'acer corrugat per fer eines de treball o elements auxiliars.

Si l'encofrat es troba format per xapes metàl·liques d'encofrat perdut, s' aplegaran entre biga i biga, tot i procurant que la seva alçada no sigui mai superior a 0,5 metres.

La col·locació de l'encofrat es realitzarà sempre des de la part que ja es trobi muntada.

La malla electrosoldada s' aplegarà entre biga i biga, tot i procurant que la seva alçada no sigui mai superior a 0,5 metres.

A les lloses de formigó, en el procés de ferrallat per evitar l'aixafament de les armadures caldrà col·locar unes plataformes de circulació de 60 cm. d'amplada, com a mínim.

Posat que treballem amb encofrats unidireccionals amb biguetes, s'haurà de circular exclusivament sobre les bigues i biguetes, o sobre plataformes situades amb aquesta finalitat.

L'operari que realitzi l'abocada del formigó i el seu posterior vibrat haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

El vibrador es trobarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència.

En els processos de vibrat el treballador haurà d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

El subministrament elèctric al convertidor del vibrador es trobarà convenientment aïllat, conforme a les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.

El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics i sobreintensitats i curtcircuits, per consegüent haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els seus respectius magnetotèrmics.

Si hi ha edificis d'una gran alçada, en la mesura del possible, un cop realitzat el forjat es procurarà que l'accés del personal a la planta es realitzi mitjançant ascensors d'obra, amb la finalitat de canalitzar el trànsit del personal a l'obra.

Les elevacions a les diferents plantes, on es prevegi la immediata construcció dels tancaments, es col·locaran plataformes de càrrega i descàrrega, per facilitar l'elevació de material.

El trasbals de material paletizat a l'interior de les plantes es realitzarà mitjançant toros.

El transport horitzontal, si el forjat ho permet, pot realitzar-se mitjançant carretons elevadors.

Una vegada realitzat el forjat, i depenent de les dimensions d'aquest i del material emmagatzemat en ell, es col·locarà a prop de l'accés principal un extintor contra incendis del tipus que es necessiti.

Als quadres elèctrics de zona es col·locaran extintors de CO.

S'hauran d'emprar mantes ignífugues sempre que per les característiques del tipus de treball es pugui produir un incendi.

S'haurà de considerar la previsió d'un sistema contra incendis en els talls d'obra on es realitzin treballs susceptibles de generar un incendi (per exemple: soldadures, tall de metalls mitjançant bufador, tractament tèrmic mitjançant material bituminós).

S'haurà de mantenir a cada moment el tall d'obra net i endreçat.

S'haurà de garantir, a cada moment, la il·luminació diürna i nocturna.

S'haurà de garantir a tots els talls d'obra el subministrament elèctric.

S'haurà de garantir el subministrament d'aigua a totes les plantes.

S'haurà de garantir l'evacuació de runes.

Elements auxiliars

A aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Oxitallada
- Escales de mà
- Grup compressor i martell pneumàtic
- Dúmpers de petita cilindrada
- Serra circular
- Armadura
- Grues i aparells elevadors
- Passarel·les
- Soldadura elèctrica
- Esmoladora angular

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

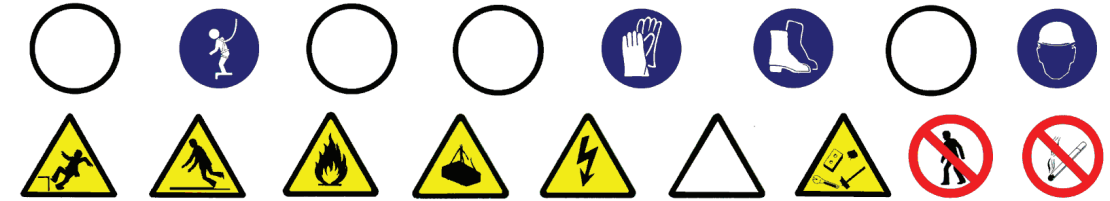
Les proteccions col·lectives citades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una malla electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificada. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Malla electrodosada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Xarxes horitzontals subjectes per mènsoles: formades per un cargol de pressió i un tornapunts. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimètrica ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim. La xarxa es subjectarà al forjat mitjançant anelles embegudes en el procés de formigonat, separades 20 cm i empotrant-se al forjat 5 cm. com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsoles contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.
- Extintors d'incendis tipus A i/o B, segons els casos.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de material inflamable.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual de les activitats més representatives:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Treball amb encofrats i armadures:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Davantal, en cas de treballs en taller ferralla.

Pels treballs amb el bufador:

- Cascos de seguretat.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Pels treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Treballs de bulonat:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Treballs de formigonat i vibrat:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

COBERTES

1. INTRODUCCIÓ

1.1 DEFINICIÓ:

Conjunt constructiu format per tota una sèrie d'elements que, col·locats en la part exterior d'un edifici el cobreixen i el protegeixen de les inclemències del temps.

1.2 TIPUS DE COBERTES:

- Cobertes planes:
 - o trepitjables.
 - o no trepitjables.
- Cobertes inclinades:
 - o de fibrociment.
 - o galvanitzades.
 - o aliatges lleugers.
 - o pissarra.
 - o sintètics.
 - o teula.
- Llanternes.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

Una vegada s'hagi finalitzat l'estructura es construirà la coberta, amb l'objectiu d'evitar les humitats per filtració o per condensació, a part de proporcionar un cert grau d'aïllament.

S'haurà de considerar una previsió d'accés a la coberta.

S'haurà de preveure l'aplec de materials necessaris per a la realització de la coberta, amb aquesta finalitat es farà ús dels sistemes d'elevació tenint en compte que es recomana, un cop realitzat aquest aplec, cal iniciar el desmuntatge de la grua i enllestir el muntatge del muntacàrregues. El muntacàrregues pot arribar fins al forjat de la coberta.

Si atenent a les característiques de l'obra no s'ha previst l'ús del muntacàrregues es pot instal·lar en el forjat de la coberta una Grueta (maquinillo) que ajudarà a enllestir les elevacions del material necessari. La instal·lació de la grueta s'haurà de realitzar de manera que quedi garantida la seva estabilitat, respectant en cada moment la capacitat màxima d'elevació, estipulada en la seva placa de característiques.

En la construcció de la coberta només s'ha de desmuntar les proteccions col·lectives en el lloc on s'estigui realitzant aquesta.

S'ha de considerar, abans d'iniciar aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les cerques perimetrals de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, tanmateix, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

COBERTES PLANES

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ

1.1 DEFINICIÓ:

Conjunt constructiu amb petits pendents (aproximadament inferiors al 5%), que inclouen una làmina totalment impermeable i flexible, amb juntes també impermeables, per facilitar el vessament de l'aigua.

1.2 DESCRIPCIÓ:

La coberta plana es construeix sobre l'últim forjat, que li serveix de suport. Generalment, aquest forjat ha estat construït igual que la resta. Hauran de ser accessibles pel manteniment i poden tenir cambra de ventilació.

Les fases principals de la construcció d'una coberta plana són:

- La formació dels pendents.
- Aïllament i impermeabilització.
- L'acabat.

El sistema utilitzat per a la formació dels pendents dependrà del tipus de coberta, es poden realitzar amb envanet de sostremort i solera, o bé mitjançant altres procediments més actuals, com per exemple l'ús de formigó cel·lular, argiles expandides, perlita, arlita, etc.

La impermeabilització es pot aconseguir mitjançant :

- Teles asfàltiques, aquestes làmines es solapen soldant-se en calent.
- Làmines butíliques, la unió es realitza amb coles que actuen com adhesiu.
- O recs asfàltics, formant una pel·lícula impermeable aplicada ""in situ"".

L'acabat té la funció de protegir la impermeabilització. Es pot realitzar amb rajoles comunes o rajoles, etc., si ha de ser transitable o amb grava, i teles autoprotegides si no ho ha de ser.

Segons els paràmetres constructius anteriorment esmentats podem distingir diferents tipus de cobertes planes :

- Terrat a la catalana: consisteix a fer una solera, tan deslligada com sigui possible de les parets laterals, sustentada sobre envanets transversals a l'embigat, formant una cambra d'aire.
- Coberta convencional
- Coberta invertida: coberta no trepitjable que té l'aïllament tèrmic col·locat a l'exterior de la cara superior de la làmina impermeable, per protegir-la dels canvis tèrmics.

Per a realitzar estructures de formigó armat serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Operaris d'abocada del formigó cel·lular.
- Operaris per al bombeig del formigó.
- Operadors de grua.
- Paletes.

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:

- Maquinària: camió formigonera, grua, traginadora de trabuc "dúmpet" de petita cilindrada pel transport auxiliar, bomba de formigó, etc.
- Estris: bastides de cavallets, bastida de façana, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.

- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s’ha tingut present la guia d’avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aportí l’empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació serà el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d’objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d’objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics	MEDIA	GREU	BAIX
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIMI
27.-Malalties causades per agents químics	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
28.-Malalties causades per agents físics.	BAIXA	GREU	BAIX

desenvolupen a continuació.

Observacions:

- (8) Risc a causa del bombament de formigó “cop d’ariet”.
- (15 I 19) Risc específic a causa de la manipulació del calefactor per unir làmines asfàltiques.
- (28) Risc causat per radiacions d’infraroigs.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

El muntacàrregues de l'obra es perllongarà per donar servei a la planta coberta, o quan no se'n tingui, s'emprarà la grua torre tenint en compte que la ploma passi 3 metres, com a mínim, per sobre de la cota més alta de la coberta.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat de la construcció de la coberta s'haurà d'assegurar que ja es troben construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant.

Procés

El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer els riscos específics de l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció de la coberta amb la major seguretat que sigui possible.

S'hauran de tenir presents les proteccions necessàries per evitar riscos de caigudes a diferent nivell durant la construcció de la coberta.

Protecció dels buits perimetrals.

En primer lloc s'haurà de procurar construir, quan abans millor, si es troba definit en el projecte, l'ampit perimetral.

Posat que aquesta coberta no tingué ampit, s'hauran d'instal·lar en tot el perímetre del forjat de la coberta les corresponents baranes de seguretat.

Posat que fos totalment impossible anul·lar el risc de caiguda amb els elements constructius o mitjançant baranes de seguretat, es recorrerà a cables fiadors lligats a punts forts de la llimatesta, per a l'ancoratge del mosquetó del cinturó de seguretat.

Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres agafades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Bastida de façana: posat que la construcció de l'edifici s'hagi realitzat mitjançant la col·locació d'una bastida de façana es procurarà augmentar en un mòdul el mateix amb la finalitat d'anul·lar el risc de caiguda a diferents nivells i per facilitar l'accés a aquesta planta des de la mateixa bastida. En la coronació d'aquestes bastides s'establirà una plataforma quallada de taulons en tota la seva amplada complementant-se alhora amb una barana de seguretat que sobrepassi 90 cm. la cota del perímetre de la coberta.

Protecció de buits horitzontal.

S'haurà de protegir la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements esmentats a continuació:

- Malla electrosoldada: la xarxa de repartiment es perllongarà a través dels forats a l'execució del mateix forjat. Posat que el projecte no comtepli l'ús de la malla electrosoldada, aquests buits es protegiran cobrint-los amb una malla electrosoldada embeguda al formigó.
- Tapes de fusta: els forats es taparan amb fusta i al posat que hi hagi llosa de formigó es clavetejarà a la mateixa.
- Baranes: Baranes a 90 cm. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu sustentat per muntants. Es convenient emprar el guardacòs (cargols) com muntant de la barana.

Per evitar el risc de caiguda d'objectes a les elevacions de material al terrat es realitzarà mitjançant bateas (plataformes d'hissat). Així com el material ceràmic que s'empri s'hissarà convenientment lligat o encintat al corresponent palet.

Es suspendran els treballs al terrat quan la velocitat del vent sigui superior a 60 Km/h, per prevenir del risc de caiguda d'objectes i persones.

Els rotllos de tela asfàltica es repartiran uniformement per evitar sobrecàrregues, calçats per evitar que rodin per l'efecte del vent, aniran ordenats per zones de treball per facilitar la seva manipulació.

En el cas que es treballi a la coberta, i hi hagi la presència d'una línia elèctrica d'alta tensió no es treballarà a la coberta sense respectar la distància de seguretat; davant de la impossibilitat de respectar aquesta distància, serà necessari demanar a la companyia el tall del corrent elèctric per aquesta línia mentre es realitzen aquests treballs.

Els recipients que transportin líquids de segellaments (betums, asfalts, morters, silicones) s'ompliran de tal manera que no es produeixin vessaments innecessaris.

Les bombones de gas butà es mantindran en posició vertical, lligades al carret portabombolles i a l'ombra, evitant la seva exposició al sol.

L'accés a la coberta amb l'escala de mà no es practicarà en buits inferiors a 50x70 cm. Sobrepassant l'escala en 1 metre l'alçada a guardar.

El formigó de formació de pendants (o formigó cel·lular, o alleugerit, etc.) es servirà a coberta amb el cubilet de la grua torre o, si no n'hi ha mitjançant bombeig.

S'establiran "camins de circulació" sobre les zones de procés de fraguat o enduriment d'una amplada de 60cms .

Les planxes de poliestirè es tallaran sobre banc i només seran admesos talls sobre el terra per realitzar els petits ajusts.

Hi haurà una zona d'emmagatzematge habilitada per a productes bituminosos i inflamables, i en aquesta zona hi haurà un extintor de pols química seca.

Si l'aplec de les bombones es realitza dintre d'un espai tancat cal garantir la seva ventilació.

S'instal·laran senyals de perills d'incendis.

L'hissat de la grava de remat de la coberta es realitzarà sobre plataformes emplintades. És prohibit d'omplir les plataformes per a evitar d'aquesta manera vessaments innecessaris.

Les plataformes d'hissat de grava es governaran mitjançant cordes i mai directament amb les mans o el cos.

La grava es dipositarà sobre la coberta per al seu batec i anivellació, tot i evitant sobrecàrregues puntuals sobre el forjat.

El material de coberta (teules, pissarres, etc.) s'hissarà sobre plataformes emplintades, segons són enviades pels fabricants, perfectament apilonats i anivellats els paquets i lligats tot el conjunt a la plataforma d'hissat. Es repartiran per la coberta evitant sobrecàrregues puntuals sobre el forjat.

A cada moment la coberta es mantindrà neta i ordenada, amb aquesta finalitat, els plàstics, cartrons, papers i fleixos procedents dels diversos empaquetats es recolliran immediatament després d'obrir els paquets per a la seva posterior evacuació.

Els operaris que realitzin la construcció de la coberta hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat.

El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobreintensitats i curtcircuits, així mateix, s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escales de mà
- Dúmpers de petita cilindrada
- Bombatge de formigó
- Grues i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic “maquinillo”
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

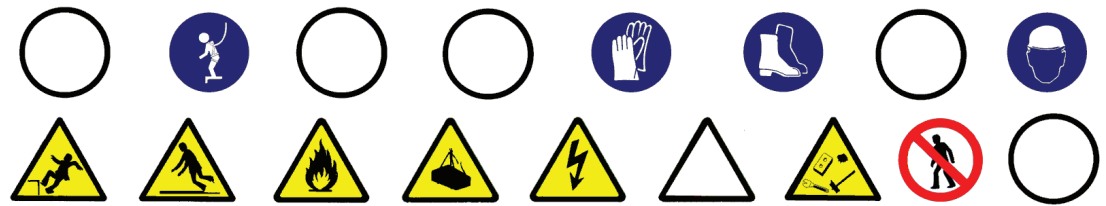
Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu de fusta, subjectats a un muntant que podrà estar format per un cargol de pressió o un tub embegut al forjat o una fusta convenientment clavetejada a la cantonada del forjat. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades. La part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub alhora estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Tapes de fusta: es taparan els forats amb fusta i posat que hi hagi llosa de formigó es clavetejarà a la mateixa.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Bastides.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (molt especialment per a la traginadora de trabuc "dúmpet" de petita cilindrada).

Treballs amb formigonat:

- Cascos de seguretat de goma de canya lata.
- Botes de seguretat.
- Guants de neoprè.
- Granota de treball.

Per a treballs amb l'encenedor de segellament:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Pel ram de paleta:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de seguretat de goma de canya alta.
- Cinturó de seguretat, si calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual s'hauran de complir a cada moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

COBERTES INCLINADES

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ

1.1 DEFINICIÓ:

Conjunt constructiu constituït per una sèrie d'elements disposats a la part superior de l'estructura amb una pendent superior al 5% per facilitar l'evacuació de l'aigua.

1.2 DESCRIPCIÓ:

La coberta inclinada es construeix sobre un suport inclinat, que pot ser:

- un forjat de formigó que segueixi la pendent de la coberta.
- un tauló format per dues capes de rajola comuna, encadellats ceràmics, tauló de fusta, etc. sustentats per envanets de sostremort, cerres, etc.
- un entramat de llistons de fusta.

Les variables que es combinen per establir el sistema més adequat són:

- la pendent.
- la forma de la peça bàsica.
- la fixació.
- la permeabilitat.

Segons els paràmetres constructius anteriorment citats podem distingir diferents tipus de cobertes inclinades:

- teula: Que combina una certa porositat amb un hàbil disseny geomètric. Col·locada en sec, ha de tenir poca pendent per aguantar-se i per aquest motiu s'ha d'encobrir força. Si s'agafa amb morter, requereix pendents entre el 20% (15 cm. d'encobriment) i el 50% (7 cm.). Si fem fixacions metàl·liques, es poden augmentar les pendents i disminuir així l'encobriment.
- pissarra: és un material més impermeable però amb la impossibilitat de generar formes geomètriques adequades, per aquest motiu requereix un doble cobriment i una pendent no inferior al 50%.
- sintètiques(fibrociment, PVC, fibra de vidre, etc.): són làmines planes o ondulades impermeables que permeten gran variabilitat de pendents.
- galvanitzades, aleacions lleugeres i xapa: són làmines metàl·liques, de zinc, coure o plom que són totalment impermeables i amb la possibilitat de fer tot tipus d'encobriment presenten una variabilitat entre un 5% i 90°.

Per realitzar estructures de formigó armat serà imprescindible considerar el següent equip humà :

- Gruistes.
- Paletes.

També serà imprescindible tenir els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de l'estructura:

- Maquinària: formigonera, grua, de petita cilindrada, traginadora de trabuc "dumper",per al transport auxiliar, etc.
- Estris: bastides de façana, proteccions col·lectives i individuals, etc.
- Eines manuals.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Pel que fa a les causes dels accidents s’ha tingut present la guia d’avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l’empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació serà el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d’objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFM
5.-Caiguda d’objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	BAIXA	LLEU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFM
10.-Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	LLEU	ÍNFM
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	LLEU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	LLEU	BAIX

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l’obra per realitzar aquesta activitat

El muntacàrregues de l’obra es perllongarà per donar servei a la planta coberta, o quan no se’n tingui, s’emprarà la grua torre tenint present que la ploma passi 3 metres, com a mínim, per sobre de la cota més alta de la coberta.

Atès els treballs que es desenvolupen en l’activitat de la construcció de la coberta s’haurà d’assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d’Higiene i Benestar definitives per a l’execució de l’ obra restant.

Procés

El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer els riscos específics en l’ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció de la coberta amb la major seguretat possible.

S’haurà de tenir present les proteccions necessàries per evitar riscos de caigudes a diferent nivell durant la construcció de la coberta :

Protecció dels buits perimetrals.

En primer lloc s’haurà de procurar construir, quan abans millor, si es troba definit en el projecte, l’ampit perimetral.

Posat que aquesta coberta no tinguis ampit, s’haurà d’instal·lar en tot el perímetre del forjat de la coberta les corresponents baranes de seguretat.

En cas que fos totalment impossible anul·lar el risc de caiguda amb els elements constructius o mitjançant baranes de seguretat, es recorrerà a cables fiadors lligats a punts forts de la carenena, per a l’ancoratge del mosquetó del cinturó de seguretat.

També es pot considerar la construcció de marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres agafades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d’amplada.

O una bastida de façana : posat que a la construcció de l’edifici s’hagi realitzat mitjançant la col·locació d’una bastida de façana es procurarà augmentar en un mòdul el mateix, amb la finalitat d’anul·lar el risc de caiguda a diferents nivells i per facilitar l’accés a aquesta planta des de la mateixa bastida. En la coronació d’aquestes bastides s’establirà una plataforma quallada de taulons en tota la seva amplada complementant-se alhora amb una barana de seguretat que sobrepassi 90 cm. la cota del perímetre de la coberta, i l’accés a aquesta plataforma s’haurà de fer a partir de les escales de la bastida.

Protecció dels buits del forjat horitzontal.

S’haurà de protegir la seva totalitat mitjançant la col·locació d’un dels següents elements citats a continuació:

- Malla electrosoldada: l’armadura de repartiment es perllongarà a través dels forats en l’execució del mateix forjat. Posat que, el projecte no prevegi l’ús de la malla electrosoldada, aquests buits es protegiran cobrint-los amb una malla electrosoldada embeguda al formigó.
- Tapes de fusta: els forats es taparan amb fusta i en cas que hi hagi llosa de formigó és clavetejarà a la mateixa.

Per evitar el risc de caiguda d’objectes en les elevacions de material al terrat es realitzarà mitjançant Batea (plataformes d’hissat). Així com el material ceràmic que s’empri s’hissarà convenientment lligats o encintats en el corresponent palet.

Es suspendran els treballs quan ploqui, nevi o faci vent (superior a 50 Km/h), en aquest cas es retiraran els materials i les eines que pugin desprendre's.

Posat que es treballi a la coberta i hi hagi la presència d'una línia elèctrica d'alta tensió, no es treballarà en la coberta sense respectar la distància de seguretat. Davant de la impossibilitat de respectar aquesta distància, serà necessari demanar a la companyia el tall del corrent elèctric per aquesta línia mentre es realitzen aquests treballs.

L'accés a la coberta amb escala de mà no es practicarà en buits inferiors a 50x70 cm. Sobrepassant l'escala 1 metre l'alçada a guardar.

La comunicació i les circulacions necessàries sobre la coberta inclinada es resoldrà mitjançant passarel·les de 60 cm. d'amplària.

Les planxes de poliester es tallaran sobre banc i només seran admesos talls sobre el terra per realitzar els petits ajusts.

Els llistons de fusta de recepció de teula, pissarra, etc. S'hissaran de manera ordenada per paquets d'utilització immediata.

Les xapes i plafons hauran de ser manipulats, com a mínim, per dos homes.

L'estès i la rebuda dels careners i baberos de plom, entre plans inclinats, s'executarà per treballadors subjectes amb el cinturó de seguretat als cables d'acer estesos entre punts forts de l'estructura.

Els recipients que transportin líquids de segellaments (betums, asfalts, morters, silicones) s'omplirà de tal manera que no es produeixin vessaments innecessaris.

Els rotllos de tela asfàltica es repartiran uniformement per evitar sobrecàrregues, calçats per evitar que rodin per l'efecte del vent, aniran ordenats per zones de treball per a facilitar la seva manipulació.

Hi haurà una zona d'emmagatzemament habilitada per a productes bituminosos i inflamables, en aquesta zona també hi haurà un extintor de pols química seca.

Es procurarà que les bombones de gas estiguin sobre una superfície horitzontal.

Si l'aplec de les bombones es realitza dintre d'un espai tancat, cal garantir la seva ventilació.

Es vetllarà a cada moment, per l'estat de les mànegues d'alimentació de gas dels encenedors de segellament.

S'instal·laran els senyals de perills d'incendis.

El material de coberta (teules, pissarres, etc.) s'hissaran sobre plataformes emplintades, segons són enviades pels fabricants, perfectament apilonats i anivellats els paquets i lligats tot el conjunt a la plataforma d'hissat. Es repartiran per la coberta evitant sobrecàrregues puntuals sobre el forjat.

A cada moment la coberta es mantindrà neta i ordenada, amb aquesta finalitat, els plàstics, cartrons, papers i fleixos procedents dels diversos empaquetats es recolliran immediatament després d'obrir els paquets per a la seva posterior evacuació.

Els operaris que realitzin la construcció de la coberta deuran emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat.

El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobre intensitats i curts circuits, així mateix s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escales de mà
- Dúmpers de petita cilindrada
- Grues i aparells elevador
- Formigonera pastera
- Bombatge de morter

Sempre que les condicions de treball exigeixen d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

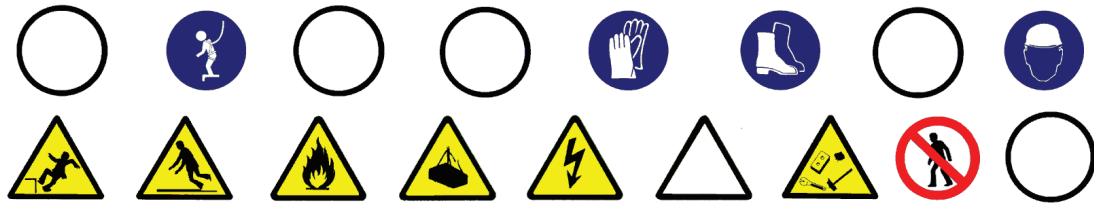
Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per passamans, barra intermèdia i entornpeu de fusta, subjectes a un muntant que pot estar format per un cargol de pressió o un tub embegut al forjat o una fusta convenientment clavetejada al cantó del forjat. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a distància màxima.
- Tapes de fusta: Es taparan els forats amb fusta i en el cas que hi hagi llosa de formigó, aquests es clavaràn a ella.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Bastides.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'avertència de càrrega sospesa.
- Senyal d'avertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'avertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal d'avertència de risc d'incendis.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, aquests es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment per a la traguadora de trabuc de petita cilindrada o "dúmpet").

Pels treballs amb l'encenedor de segellament :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Pels treballs del ram de paleta :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si s'escau.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

TANCAMENTS EXTERIORS

1. INTRODUCCIÓ

1.1 DEFINICIÓ:

Element constructiu que tanca i limita lateralment l’edifici.

1.2 TIPUS DE COBERTES:

Façanes de fàbrica:

- Blocs.
- Maons:
 - o Vist
 - o Revestit
 - o Acabats penjats
- Vidre.

Façanes prefabricades:

- Murs cortina.
- Panels pesats de formigó.
- Panels lleugers.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

La construcció dels tancaments exteriors s’ha de realitzar una vegada s’hagi finalitzat el forjat corresponent, per allò s’haurà de considerar en primer lloc, un aplec de material a les respectives plantes per la confecció de dit tancament.

Segons els criteris d’eficàcia i seguretat, l’empresa constructora haurà de considerar una previsió de elements auxiliars com bastides penjades i/o bastides de façana, plataformes elevadores, etc.

En la construcció del corresponent tancament només s’ha de desmuntar les proteccions col·lectives en el lloc on s’estigui construint.

En aquesta activitat per facilitar el transport vertical dels materials haurà de tenir-se la precaució que estigui instal·lat el muntacàrregues, les guies del qual estiguin perfectament ancorades a l’estructura de l’edifici, segons criteris d’eficàcia i eficiència respecte a altres aparells elevadors. Podent-se considerar el desmuntatge de la grua torre si no s’han previst elevacions de pes superiors a la capacitat dels corresponents muntacàrregues, i tenint en compte que en casos puntuals es pot recórrer a la grua mòbil.

A causa de la construcció dels tancaments, ha de garantir-se la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència de la qual d’una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

Ha de considerar-se, abans de l’inici d’aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimetrals de limitació del solar per evitar l’entrada de personal aliè a l’obra; les instal·lacions d’higiene i benestar, així com, també, les escomeses provisionals d’obra (aigua i electricitat).

FÁBRICA DE MAÓ

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Tancament construït amb maons ceràmics per garantir el aïllament tèrmic i acústic.

1.2 DESCRIPCIÓ:

L’activitat de construcció dels tancaments s’ha de planificar de manera que una vegada desencofrada i neta la planta puguin iniciar-se aquestes tasques, ja que això minimitza el risc de caiguda a diferent nivell.

El procés constructiu és repetitiu per cada planta, i normalment s’inicia en la planta baixa.

La construcció del tancament mitjançant maons es realitza en las següents fases:

- Col·locació d’aplomades, per buscar la verticalitat i col·locació de regles.
- Senyalització en planta, mitjançant “azulete”, de la primera filada.
- Col·locació de la primera filada i successives, fins a l’altura de l’espatlla.
- Instal·lació d’una bastida de cavallets si es realitza des de l’interior, i si el tancament es realitza des de l’exterior s’adequarà la plataforma de treball que estigui recolzada sobre la bastida, sigui aquesta bastida tubular modular o bastida penjada, perquè el treball es faci d’una manera ergonòmica i amb seguretat.

En la realització d’aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s’ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per a això s’haurà de considerar un previ apilament de material en les respectives plantes. Aquest apilament de material que normalment es realitza paletitzat, s’eleva a través de la grua, si encara s’està construint l’estructura, i en defecte d’això a través del muntacàrregues auxiliat pels portapaletes en la corresponent planta. Per al transport del material paletitzat des del camió fins al muntacàrregues es realitzarà mitjançant el carretó elevador. En cas d’utilitzar la grua torre el transport des del camió fins a les plantes es realitzarà auxiliat amb la forqueta portapaletes que estarà eslingada al ganxo de la grua.

Per realitzar els tancaments de fabrica de maó serà imprescindible considerar l’equip humà següent:

- Gruistes
- Paletes.
- Operaris de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de les façanes:

- Maquinària: formigonera pastera, grua, traginadora de trabuc “dúmpet” de petita cilindrada per a transport auxiliar, serra de trepar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides de cavallets, bastides penjades, bastides de façana, forquilla portapaletes, eslingues, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d’aigua: s’instal·larà un muntant al llarg de la façana per tal de subministrar aigua a cada planta.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l’interior de l’edifici, connectada a la presa provisional general.
- Instal·lacions d’higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

En la relació de les causes dels accidents, s’ha tingut en compte la guia d’avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència esperada normalment de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aportí l’empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del RD 1627/1997, de 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació és el d’establir un esglaonament de prioritats per tal d’anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir aquestos riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRITIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d’objectes per desplom	MEDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d’objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIG
5.-Caiguda d’objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjada sobre objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIG
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	LLEU	
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	LLEU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	LLEU	BAIX

Observacions:

- (8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
- (17) Risc causat per la inhalació de pols generada pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
- (27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
- (28) Risc causat pel soroll generat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.

3.- NORMA DE SEGURIDAD

Posada a punt de l’obra per realitzar aquesta activitat

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d’obra o, si manca, es farà servir la grua torre.

Donats els treballs que es desenvolupen a l’activitat d’envans, s’ha d’assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d’higiene i benestar definitives per a l’execució de la resta de l’obra.

Procés

El personal encarregat de la construcció de la façana ha de conèixer els riscos específics i l’ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció d’aquesta amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s’haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es col·locarà la corresponent barana de seguretat als perímetres i es taparan els buits horitzontals.

En cas que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l’operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d’emprar el cinturó convenientment ancorat.

S’ha de mantenir el tall net de llots o altres substàncies pastoses per evitar relliscades.

S’ha d’evitar la presencia de material a prop dels perímetres i es vigilarà l’instal·lació correcta dels sòcols a les baranes de seguretat, per evitar la caiguda d’objectes

En la manipulació de materials, s’hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.

Per tal d’evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 kg.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d’interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d’emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.

Els operaris que realitzin la manipulació de morters, hauran d’emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.

Sempre que sigui obligat treballar a nivells superposats es protegirà als treballadors situats a nivells inferiors amb viseres o medis equivalents.

S’han de disposar les bastides de manera que l’operari mai treballi per sobre de l’alçada de l’espalla.

Es suspendran els treballs quan plogui, neu o faci vent superior als 50 km/h. En aquest cas es retiraran de les bastides els materials que puguin caure.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s’empraran per al desenvolupament d’aquesta activitat

- Escales de mà
- Dúmpers de petita cilindrada
- Grua i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic “maquinillo”
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bastida amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida penjada
- Bastida de cavallets

Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, es col·locaran a l’obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l’empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ

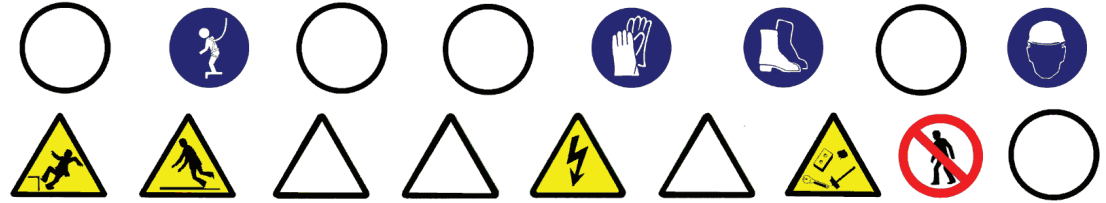
Les proteccions col·lectives a què s’ha fet referència en les normes de seguretat, estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L’alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d’alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d’estar situats a 2.5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm., i reforç central amb tub buit, i a la part central d’aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs amb forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades: en la seva part superior disposa d’un tub quadrat, al qual es clavarà la xarxa. Aquest tub, alhora, serà subjectat per guardacossos cada 2,5 m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Bastides de façana (ref. CEX-01/99 4/8)
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d’ample.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d’abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d’advertència de caiguda d’objectes.
- Senyal d’advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d’advertència de risc d’ensopegar.
- Senyal d’advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d’ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, es col·locaran en l’obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l’empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Pels treballs de maçoneria :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de morters.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si calgués.
- Màscara amb filtre antipols, en la manipulació de la serra trepadora.
- Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la serra trepadora.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb ells, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

TANCAMENTS INTERIORS

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Element constructiu, sense missió portant, que tanca i limita l'espai interior d'un edifici.

1.2 TIPUS DE TANCAMENTS INTERIORS:

- De maó
- Prefabricats:
 - o plafons de guix-cartró.
 - o plafons de guix o escaiola.
 - o plaques de guix o escaiola.
 - o plaques de formigó massisses o buides.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

Un cop realitzat el forjat, es senyalarà la distribució dels envans a la planta corresponent.

Es realitzarà l'aplec de material a les plantes respectives, tenint en compte les zones on es necessitaran per a la confecció d'aquests tancaments.

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà., etc.

Si no s'han enllestit els tancaments exteriors, s'hauran de respectar les proteccions col·lectives ja instal·lades.

En aquesta activitat, per tal de facilitar el transport vertical dels materials, s'haurà de tenir la precaució que estigui instal·lat el muntacàrregues, que les guies del qual estiguin perfectament ancorades a l'estructura de l'edifici. L'ús de la grua torre s'ha de restringir només a l'elevació de peces dels tancaments que, per la seva mida, és impossible de realitzar l'elevació amb el muntacàrregues, si a causa de les necessitats reflectides en el projecte no s'han de realitzar més elevacions especials a les futures activitats, es recomana el desparament de la grua torre; donat que a partir d'aquesta activitat, no és operativa amb un rendiment eficaç.

S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, que han de tenir una mitjana d'intensitat lumínica de 100 lux.

S'han d'instal·lar tubs d'evacuació de runes per evitar l'acumulació impròpia d'aquestes sobre el forjat.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar, per tal d'evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

TANCAMENTS INTERIORS DE MAÓ

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Divisions fixes sense funció estructural, formades amb totxos col·locats de cantell, per a separacions interiors.

1.2 DESCRIPCIÓ:

La construcció dels envans mitjançant totxos, encadellats, etc. es realitza en les següents fases:

- Senyalització a planta, mitjançant blavet, de la primera filada.
- Col·locació de la primera filada i successives, fins a l'alçada de l'espallla.
- Instal·lació d'una bastida de cavallets.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material, que normalment es realitza paletitzat, s'eleva mitjançant la grua, si encara s'està construint l'estructura, i en cas que no n'hi hagi, mitjançant el muntacàrregues, auxiliat pels toros a la planta corresponent. El transport del material paletitzat des del camió fins el muntacàrregues, es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els envans serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Operadors de grua.
- Paletes.
- Operaris de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels envans:

- Maquinària: formigonera, grua, traginadora de trabuc "dúmp" de petita cilindrada per a transport auxiliar, serra de trepar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides de cavallets, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua: s'instal·larà un muntant al llarg de la façana per tal de subministrar aigua a cada planta.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l'interior de l'edifici, connectada a la presa provisional general: de la presa general sortirà un cable que alimentarà cada bloc i, d'aquest últim quadre, partirà el muntant, que alhora alimentarà cada un dels quadres de les respectives plantes. Els quadres d'aquestes plantes disposaran de disjuntors diferencials i magnetotèrmics per tal de protegir de contactes indirectes i de curtcircuits-sobreintensitats. Independentment, s'instal·larà un altre muntant, el qual alimentarà un punt de llum a cada planta, per tal de facilitar la il·luminació a les respectives escales.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

En la relació de les causes dels accidents, s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència esperada normalment de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir aquestos riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjada sobre objectes	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:

- (8) Risc causat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
- (17) Risc causat per la inhalació de pols generada pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.
- (27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter.
- (28) Risc causat pel soroll generat pel tall de material ceràmic amb la serra de trepar.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d'obra o, si manca, es farà servir la grua torre.

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat d'envans, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'higiene i benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

Procés

El personal encarregat de la construcció dels envans ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció d'aquesta amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades en les activitats anteriors.

En cas que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.

Quan per necessitats d'obra, s'hagin de treure proteccions col·lectives provinents del tall d'estructures o anteriors, aquestes hauran de ser reposades a tots aquells espais que les necessitin, i fins i tot, mentre aquell espai de temps en el qual, per una raó o altra, no s'estigui treballant en aquell punt.

S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar reliscades.

Si l'entrada de material ceràmic paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques. En cas de no ser així, els palets es col·locaran sempre més endins del cantell del forjat, per a que, d'aquesta manera, les baranes de perímetre puguin continuar realitzant la seva funció.

S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.

Els flexos s'han de tallar, donat que, en cas de no fer-ho, poden convertir-se en un llaç amb el qual, en ensopegar, es produeixin caigudes al mateix nivell, o fins i tot, des d'alçada.

En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.

Per tal d'evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30 kg.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

En aquells treballs en els quals sigui necessari escarpa i punxó, els operaris es protegiran els ulls amb ulleres antipartícules.

Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.

Els operaris que realitzin la manipulació de morters, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.

S'han de disposar les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de l'espatlla.

Posat que es treballés a bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.

Les reixes de totxos i els munts de runa es disposaran de manera que no transmetin als forjats, esforços superiors als d'ús.

Diàriament s'evacuaran les runes mitjançant els conductes d'evacuació situats a la façana, els quals disposaran a cada planta de la seva corresponent obertura per una correcta evacuació de les runes a sobre del contenidor situat a l'extrem inferior del conducte.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per al desenvolupament d'aquesta activitat

- Escales de mà
- Camions i dúmpers de gran tonatge
- Dúmpers de petita cilindrada
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bastida de borriquetes
- Serra

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

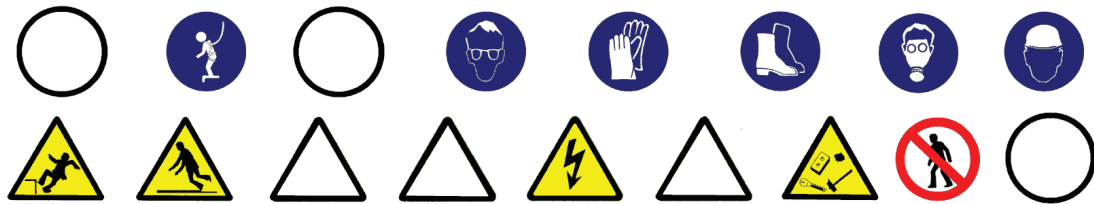
Les proteccions col·lectives a què s'ha fet referència en les normes de seguretat, estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2.5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm., i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs amb forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades: en la seva part superior disposa d'un tub quadrat, al qual es clavarà la xarxa. Aquest tub, alhora, serà subjectat per guardacossos cada 2,5 m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d'avertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'avertència de caiguda d'objectes a diferent nivell.
- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Pels treballs de maçoneria :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de morters.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si calgués.
- Màscara amb filtre antipols, en la manipulació de la serra trepadora.
- Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la serra trepadora.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb ells, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

TANCAMENTS INTERIORS DE PLAFONS PREFABRICATS

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Divisions fixes sense funció estructural, realitzades amb plaques i plafons, per a separacions d’espais interiors d’un edifici.

1.2 DESCRIPCIÓ:

La construcció de tancaments interiors a base de plafons es realitza en les següents fases:

- senyalització a planta, mitjançant blavet.
- col·locació de guies.
- col·locació de plafons.
- segellat de juntes entre plafons.

En la realització d’aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s’ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per fer-ho, s’haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s’elevàrà mitjançant la grua, prèviament empaquetat.

Per realitzar els tancaments interiors amb plaques de guix-cartró, serà imprescindible considerar l’equip humà següent:

- Operadors de grua.
- Muntadors de plaques prefabricades.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per tal de dur a terme la realització d’aquests:

- Maquinària: grua, muntacàrregues, mola “radial”, pistola fixa-claus, trepant portàtil.
- Estris: escales de mà, de fisores, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals.
- Presa provisional d’aigua.
- Es realitzarà una instal·lació elèctrica provisional a l’interior de l’edifici, connectada a la presa provisional general: de la presa general sortirà un cable que alimentarà cada bloc, d’aquest últim quadre partirà el muntant; que alhora alimentarà cada quadre de les plantes respectives. Els quadres d’aquestes plantes disposaran de disjuntors diferencials i magnetotèrmics per protegir de contactes indirectes i de curtcircuits-sobreintensitats. Independentment s’instal·larà un muntant, el qual alimentarà un punt de llum a cada planta, per tal de facilitar la il·luminació a les respectives escales.
- Instal·lacions d’higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

En la relació de les causes dels accidents s’ha tingut en compte la guia d’avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació, s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que porti l’empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del RD 1627/1997, de 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació és el d’establir un esglaonament de prioritats per tal d’anul·lar o en el seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d’objectes per desplom.	MEDIA	MOLT GREU	ELEVAT
5.-Caiguda d’objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives	MEDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions	MEDIA	GREU	MEDIA
20.-Explosions	BAIXA	MOLT GREU	BAIX
21.-Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i xocs contra vehicles	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics	MEDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:

- (8) Risc causat pel moviment d’elements mòbils de maquinaria de moviment de terres.
- (15 i 19) Risc específic del treball de tall de metall mitjançant bufador.
- (16) Risc causat pel contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per les errades d’aïllament en màquines.
- (17 i 27) Risc causat per la presència de pols pneumoconiòtic.

3.- Norma de Seguretat

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls amb la grua torre.

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de tancaments interiors de plafons, s'han d'assegurar de que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i benestar definitives, per a l'execució de la resta de l'obra.

Procés

El personal encarregat de la col·locació dels plafons, ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció dels tancaments interiors amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i convenientment il·luminat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors, als llocs on hi hagi risc.

Quan per necessitats d'obra, sigui necessari treure proteccions col·lectives provinents de talls anteriors, aquestes hauran de ser reposades en tots aquells espais que les requereixin, i fins i tot durant aquell espai de temps en el que, per una o altra raó, no s'estigui treballant en aquell lloc.

En cas que per necessitats de construcció no pogués instal·lar-se la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.

S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar reliscades.

Si l'entrada de material a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques.

S'ha de controlar el bon estat de l'empaquetat dels materials.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició dels interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

Els operaris que manipulin el material empaquetat hauran d'emprar cas de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Els operaris que realitzin el segellat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma (neoprè), granota de treball, botes de cuir i cinturó de seguretat si en aquestos treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Els operaris que realitzin el muntatge dels plafons hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

En la manipulació de la mola "radial", pel tall dels plafons, els operaris hauran d'emprar, a més, ulleres antiimpactes i màscara d'un sol ús antipols.

En la manipulació de la pistola fixa-claus, els operaris hauran d'emprar, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpactes.

En la manipulació de la pistola fixa-claus, els usuaris hauran d'emprar, a més, protectors auditius (auriculars o taps) i ulleres antiimpactes.

Diàriament s'evacuaran les runes mitjançant els conductes d'evacuació, situats a la façana, els quals disposaran, a cada planta, de la seva corresponent obertura per una correcta evacuació de les runes a sobre del contenidor situat a l'extrem inferior del conducte.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars per realitzar les feines d'aquesta activitat.

- Escales de mà
- Grues i aparells elevadors
- Pistola fixa-claus
- Trepant portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives a què es fa referència en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir, com a mínim, 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, en la part central d'aquest mòdul, es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades: en la seva part superior disposa d'un tub quadrat on s'hi clavarà la xarxa; aquest tub, alhora, serà subjectat per guardacossos cada 2,5 m.
- Malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de 6 mm.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d'avertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'avertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (operaris de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Pels treballs de muntatge:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants de goma (neoprè), en cas de manipulació de pastes de segellat.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Màscara d'un sol ús antipols, en la manipulació de la mola "radial".
- Ulleres antiimpactes, en la manipulació de la mola "radial".

Treballs amb pistola fixa-claus:

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir.
- Ulleres antiimpactes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

REVESTIMENTS DE PARAMENTS

1.- INTRODUCCIÓ

1.1 DEFINICIÓ:

Element superficial que, aplicat a un parament, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspectes.

1.2 TIPUS DE REVESTIMENTS:

Exteriors:

- Aplacats o xapats: revestiment exterior de paraments amb plaques de fusta, taulons de fusta, perfils d'alumini, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer, o altres.
- Arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixt, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- Pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'exterior amb pintures i vernissos.
- Estucat: revestiment continu exterior de morter de ciment, de calç i ciment o de resines sintètiques, que s'aplica en una o més capes a un parament prèviament arrebossat amb la finalitat de millorar la superfície d'acabat del mateix.

Interiors:

- Aplacats o xapats: revestiment interior de paraments amb planxes rígides de suro, taules i taulons de fusta, perfils d'alumini o de plàstic, perfils metàl·lics amb acabat decoratiu i plaques rígides d'acer inoxidable o PVC, o altres.
- Enrajolat de parets: revestiment de paraments interiors amb rajoles de València
- Arrebossats: revestiment continu de morter de ciment, calç o mixt, que s'aplica per eliminar les irregularitats d'un parament i pot servir de base per l'estucat o un altre acabat posterior.
- Flexibles: revestiment continu de paraments interiors amb papers, plàstics, microfusta i microsuro, per a acabat decoratiu de paraments, presentats en rotlles flexibles.
- Refererit: revestiment continu interior de guix negre, que s'aplica a les parets per preparar-les, abans de l'operació més fina del lliscat.
- Lliscat: revestiments continus interiors de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa a sobre de la superfície del referit.
- Pintures: revestiment continu de paraments i elements d'estructura, ram de fuster, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.
- Teixits: revestiment continu de paraments interiors amb materials tèxtils o moquetes a base de fibra natural o artificial.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com:

- per a revestiments exteriors: bastides de façana o bastides penjades, etc.
- per a revestiments interiors: bastides de cavallets, escales de mà, etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'utilitzaran gruetes de petita capacitat.

Als treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica de 100 lux.

S'ha de considerar, abans del inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

REVESTIMENTS EXTERIORS

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ

1.1 DEFINICIÓ:

Element superficial que, aplicat a un parament exterior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 DESCRIPCIÓ:

Els revestiments es realitzen en les següents fases:

Revestits o xapats:

- Col·locació d'ancoratge.
- Muntatge de plaques.

Arrebossats:

- Tapar desperfectes del suport amb el mateix tipus de morter que s'emprarà.
- Humectar el suport prèviament net, i arrebossar.
- Es suspendrà el treball amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- Passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.

Pintures:

- La superfície del suport estarà seca i neta, eliminant-se eflorescències, etc.
- S'ha d'evitar la generació de pols a les proximitats de les zones per pintar.
- Es suspendrà el pintat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.

Adreçat:

- S'ha de comprovar que el morter de l'arrebossat sobre el qual s'acabarà s'ha adormit.
- Es suspendrà l'adreçat amb temperatures extremes i es protegirà si plou.
- S'evitaran els cops o vibracions mentre duri l'adormiment del morter.
- Passades 24 hores de la seva execució, s'humectarà la superfície fins que s'adormi.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevà a través de maquinària instal·lada per a aquest fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors, es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Operadors de grua.
- Operaris de muntatge de plaques, pintors o manipuladors de morter, segons el cas.
- Operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides penjades, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- Presa provisional d'aigua.

- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

A la relació de les causes dels accidents s’ha tingut en compte la guia d’avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que porti l’empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació és el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d’objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d’objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d’objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:

- (8) Risc causat pel moviment d’elements mòbils de maquinària de bombaments de material de revestiment.
- (18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l’ús de dissolvents o pigments tòxics.
- (20 i 21) Risc causat per l’ús de dissolvents.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra, per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per a les elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra.

Procés

El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir la bastida neta i endreçada.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors /balconeres, cornises, etc.).

En iniciar-se la jornada, es revisarà tota la bastimentada i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.

Posat que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar el cinturó convenientment ancorat.

S'ha de mantenir la bastimentada neta de substàncies pastoses per evitar lliscaments.

Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques.

S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.

Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es tallessin, podrien convertir-se en "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot des d'alçada.

En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i es tindrà especial cura de no posar el peu sota del palet.

Per evitar lumbàlgies es procurarà, en el transport manual de material, que aquest no superi els 30 Kg.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Posat que es treballi a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.

És prohibit l'ús de cavallets en balcons sense haver instal·lat un sistema de protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existeix aquesta protecció, es penjaran d'elements fermes de l'estructura cables amb els què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.

Aplacat o xapat

En el cas d'aplacats o xapats, la bastida ha de ser fixa, quedant completament prohibit l'ús de bastida penjada.

Es suspendrà la col·locació de l'aplatat o xapat quan la temperatura descendeixi per sota de +5°C.

No s'ha de recolzar cap element auxiliar a l'aplatat.

El transport de les plaques es farà en gàbies, safates o dispositius semblants dotats de laterals fixos o abatibles.

S'haurà d'acotar la part inferior on es realitza l'aplatat i a la part superior no es realitzarà un altre treball simultàniament, qualsevol que sigui aquest.

Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Arrebossats i estucats en fred

Els sacs d'aglomerats s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls on s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.

Quan les plataformes de treball siguin mòbils (bastida penjada, plataforma de treball sustentada mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament involuntari.

S'acotarà la part inferior on es realitza l'arrebossat o estucat en fred senyalitzant el risc de caiguda d'objectes.

És prohibida la simultaneïtat de treballs a la mateixa vertical

Els operaris que realitzin la manipulació de morters hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

En cas que s'empressin procediments pneumàtics per a la realització d'arrebossats, es vigilarà que la instal·lació elèctrica compleixi amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Pintures

S'evitarà el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà als treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquixades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquixades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i, quan es necessiti, cinturó de seguretat).

El vessament de pintures i matèries primeres sòlides com pigments, ciments o d'altres, es portarà a terme des de poca alçada per evitar esquixades i núvols de pols.

Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, menjarà ni es beurà,

Quan s'apliquin emprimacions que desprenduin vapors orgànics, els treballadors hauran d'estar dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents; a aquest adaptador facial anirà acoblat el seu corresponent filtre químic o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega pigmentària i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.

Quan s'apliquin pintures amb riscos d'inflamació, s'allunyan del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura o d'altres, tenint previst a les proximitats del tall un extintor.

L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'haurà de fer a recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.

Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.

El magatzem de pintures haurà de disposar de ventilació.

A sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar els següents senyals: advertència material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

- Escales de mà
- Dúmpers de petita cilindrada
- Grues i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bombatge de morter
- Bastida amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida penjada
- Bastida de borriquetes
- Pistola fixa-claus
- Trepant portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ

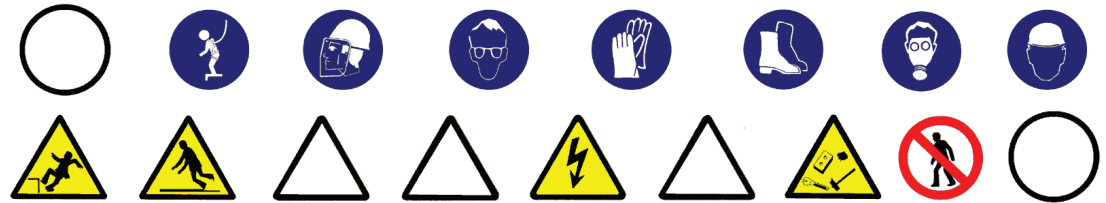
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc “dúmpers” de petita cilindrada).

Pels treballs de pintura:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si correspon.

Pels treballs amb morters:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Pels treballs d'aplatat o xapat:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

REVESTIMENTS INTERIORS

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Element superficial que, aplicat a un parament interior, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 DESCRIPCIÓ:

Tipus de revestiments interiors:

- Aplacats o xapats.
- Arrebossats.
- Pintures.
- Enrajolats de parets:
 - o amb morter de ciment
 - o amb adhesiu
- Referits i lliscats.
- Tèxtils.
- Flexibles.

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevà mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta finalitat: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la respectiva planta. El transport de material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per tal de realitzar els revestiments, serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Operadors de grua.
- Operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guixos, segons el cas.
- Operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

A la relació de les causes dels accidents s’ha tingut en compte la guia d’avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aportí l’empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació és el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d’objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d’objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d’objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	BAIXA	GREU	BAIX
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:

- (8) Risc causat pel moviment d’elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment o degut a la manipulació de l’esmoladora angular.
- (18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l’ús de dissolvents o pigments tòxics.
- (17, 20 i 21) Risc causat per l’ús de dissolvents.
- (26) Risc causat per la manipulació de materials per xapats, enrajolats de parets, aplacats, etc.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l’obra per realitzar aquesta activitat

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d’obra; per a elements de poc pes, la grueta, i bombes per elevacions de morters, formigons, guixos i materials a granel.

Donats els treballs que es desenvolupen a l’activitat de revestiments, s’han d’assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d’Higiene i Benestar definitives per a l’execució de la resta de l’obra.

Procés

El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l’ús dels mitjans auxiliars necessaris per tal de realitzar-los amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s’haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).

És prohibida la formació de bastides a base d’un tauló recolzat als escalons de dues escales de mà, tant les de recolzament lliure, com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.

És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures,

Fins a 3 metres d’alçada, es podran utilitzar bastides de cavallets fixes.

Per sobre de 3 metres, s’han d’emprar cavallets fornits de bastidors mòbils travats.

La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.

En cas que s’hagi de treballar en bastides de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.

Les plataformes de treball sobre bastides tubulars mòbils, no es posaran en servei sense abans haver ajustat els frens de trànsit per evitar moviments indesitjables.

La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant “portabombetes estancs amb mànec aïllant” i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.

S’ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.

Si l’entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques de càrrega i descàrrega.

S’ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.

Els fleixos s’han de tallar, doncs, posat que no es fes, aquests es podrien convertir en un “llaç” amb el qual, en ensopegar, es podrien produir caigudes al mateix nivell o fins i tot des d’alçada.

En la manipulació de materials s’hauran de considerar posicions ergonòmiques per tal d’evitar cops, ferides i erosions.

En la manipulació del toro, es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.

Per evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 30Kg.

És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Aplacat o xapat

En el cas d'aplacats o xapats, la bastida haurà de ser fixa, essent totalment prohibit d'emprar el bastiment penjat.

No s'ha de recolzar cap element auxiliar al xapat.

El transport de les plaques es farà en gàbies, plàteres o dispositius similars dotats de laterals fixos o abatibles.

Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Entaulellat

El tall, mitjançant la serra de trepar, de les plaquetes i demás peces ceràmiques es realitzarà a locals oberts per evitar la respiració d'aire amb gran quantitat de pols.

Els talls es netejaran de “retalls” i “deixalles de pasta”.

Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació mitjançant trompes.

És prohibit de llençar les runes directament pels forats de façana o dels patis.

Les caixes de plaquetes o rajoles de valència s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls, on les necessitin, situades el més allunyades possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Les caixes de plaquetes aplegades, mai es disposaran de manera que obstaculitzin les zones de pas.

Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de làtex, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Arrebossats, referits i lliscats.

Els sacs de conglomerats s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls on siguin necessaris, el més separat possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.

Quan les plataformes de treball siguin mòbils (plataformes de treball sustentades mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament voluntari.

Els operaris que realitzin la manipulació de morters i guixos hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

En els treballs d'arrebossat amb màquina s'haurà de vigilar en tot moment que es compleixi el Reglament de Baixa Tensió.

Tèxtils i flexibles.

El transport de paquets de llates d'empostissar (rotlles de tela, moqueta, goma espuma, etc.) es realitzarà mitjançant dos operaris per tal d'evitar els accidents per interferències, ensopegades o sobreesforços.

Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient tant com per la renovació constant com per evitar les possibles intoxicacions.

S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de les coles i dissolvents; i aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.

És prohibit de mantenir en el magatzem pots de dissolvents i coles sense estar perfectament tancats, per tal d'evitar la formació d'atmosfera nocives.

Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.

Els revestiments tèxtils s'emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i coles per evitar possibles incendis.

S'instal·laran cartells de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents, i del magatzem de productes tèxtils.

En cada magatzem s'instal·larà un extintor de pols química seca.

En l'accés a cada planta, on s'estiguin fent servir coles i dissolvents, s'instal·larà un cartell de no fumeu.

És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.

Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

Pintures

Es farà el màxim per evitar el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà els treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquixades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquixades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i en els casos que es necessiti, cinturó de seguretat.

El vessament de pintures i matèries primes sòlides com pigments, ciments, i d'altres, es durà a terme des de poca alçada per evitar esquixades i núvols de pols.

Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, ni es menjarà ni es beurà.

Quan s'apliquin emprimacions que desprenduin vapors orgànics, els treballadors hauran de ser dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents, a aquest adaptador facial hi anirà acoblat el seu corresponent filtre químic, o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega de pigment i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.

Quan s'apliquin pintures amb risc d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura i d'altres, tenint previst pels voltants del tall un extintor.

L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'hauran de fer en recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per tal d'evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.

Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.

El magatzem de pintures disposarà de ventilació.

Sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar les següents senyals: advertència de material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

- Escales de mà
- Dúmpers de petita cilindrada
- Grues i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic “maquinillo”
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bombatge de morter
- Bastida amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida de borriquetes
- Serra
- Pistola fixa-claus
- Trepant portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

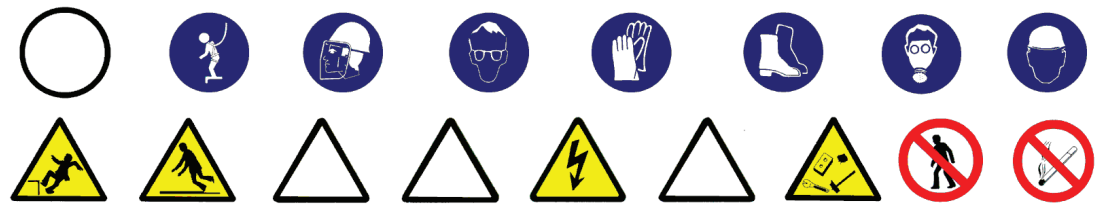
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm i reforç central amb tub buit i, a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramut de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc “dúmpers” de petita cilindrada).

Pels treballs amb pintura i coles:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau..

Pels treballs amb morters i guixos:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Pels treballs de revestit o xapat:

- Cascos de seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà els treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

PAVIMENTS

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 TIPUS DE REVESTIMENTS:

Peces rígides:

Revestiment de sòls i escales interiors i exteriors amb peces dels següents materials: pedra natural o artificial, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta i xapa d'acer.

Flexibles:

Revestiment de sòls i escales a interiors, amb llosetes, rajoles i rotllos dels següents materials: moqueta de fibres naturals o sintètiques, linòleum, PVC i a interiors i exteriors amb rotllos i rajoles de goma i policloroprè.

Soleres:

Revestiment de sòls naturals a l'interior d'edificis amb capa resistent de formigó en massa, la superfície superior de la qual quedarà vista o rebrà un revestiment.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran gruetes de petita capacitat, sistemes de bombatge pneumàtic de morters o assimilables.

Aplec de material paletitzat, les elevacions del qual s'haurien d'haver realitzat abans del desmuntatge de la grua.

Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

S'ha de considerar, abans del inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

1.2 DESCRIPCIÓ:

Tipus de revestiments amb peces rígides:

- Amb rajoles de pedra, ceràmiques rebudes amb morter, ceràmiques enganxades, de ciment, de ciment permeable, de terratzo, de formigó, de parquet hidràulic, de fosa, de xapa d'acer i d'asfalt.
- Amb llistons d'empostissar (mosaic).
- Amb posts (fusta).
- Amb lloses de pedra.
- Amb plaques de formigó armat.
- Amb llambordins de pedra i formigó.

Tipus de revestiments flexibles:

- Llosetes de moqueta autoadhesives, de linòleum adherides, de PVC homogeni o heterogeni adherides a tocar o soldades.
- Rotlles de moqueta adherits, tesats per adhesió o tesats per llatas d'empostissar; de linòleum adherits, de goma adherits o rebuts amb ciment, de PVC homogeni o heterogeni adherits amb juntes a tocar o soldades.
- Rajoles de policloroprè adherides o rebudes amb ciment, de goma adherides o rebudes amb ciment.

Tipus de soleres:

- Per a instal·lacions
- Lleugeres
- Semipesants
- Pesants

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'eleva mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Operadors de grua.
- Enrajoladors i d'altres.
- Operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmpet" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris.
- Eines manuals.

- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

A la relació de les causes dels accidents s’ha tingut en compte la guia d’avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aportï l’empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació és el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació

Riscos	Probabili tat	Gravetat	Avaluaci ó del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d’objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIG
5.-Caiguda d’objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10.-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:

- (8) Risc causat pel moviment d’elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l’esmoladora angular.
- (11) En treballs de mantenició de càrregues paletitzades.
- (16) Risc específic en treballs de poliment
- (18 I 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l’ús de dissolvents o pigments tòxics.
- (17, 20 i 21) Risc causat per l’ús de dissolvents.
- (26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l’obra per realitzar aquesta activitat

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d’obra; per elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.

Donats els treballs que es desenvolupen a l’activitat de revestiments s’ha d’assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d’Higiene i Benestar definitives per l’execució de la resta de l’obra.

Procés

El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l’ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s’haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)

Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s’haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.

La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.

La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant “portabombetes estancs amb mànec aïllant” i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.

El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.

Si l’entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.

S’ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.

Els fleixos s’han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un “llaç”, amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d’alçada.

En la manipulació de materials s’hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.

Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d’interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d’energia sense les clavilles mascle-femella.

Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d’emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Peces rígides

El tall de peces de paviment s’executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiòtiques.

El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.

Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s’ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s’haurà d’apantallar la zona de tall.

Les peces de paviment s’aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.

Les peces del paviment s’aixecaran a les plantes a sobre de plataformes emplintades, cas de no estar paletitzats i totalment fetes les vorades.

Les peces s’hauran d’apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l’hora d’utilitzar el seu contingut.

El conjunt apilat es fleixarà o lligarà a la plataforma d’hissat per evitar vessaments de la càrrega.

Les peces de paviment soltes s’hauran d’hissar perfectament apilades a l’interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.

Els sacs d’aglomerant s’hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments.

Els llocs de trànsit de persones s’hauran d’acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.

Les caixes o paquets de paviment s’aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.

Les caixes o paquets de paviment mai s’han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.

Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l’obra, es tancarà l’accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.

Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d’avertència de “perill” amb rètol de “paviment lliscant”

Les polidores i abrillantadores a emprar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.

Les polidores i abrillantadores estaran dotades de cercol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i papers de vidre.

Les operacions de manteniment i substitució o canvi d’aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina “desendollada de la xarxa elèctrica”.

Els llots, producte dels poliments, han de ser retirats sempre cap a les zones que no siguin de pas, i han de ser eliminats immediatament de la planta un cop finalitzat el treball.

Els operaris que realitzin el transport de material hauran d’emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d’emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.

Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d’emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.

Els paquets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.

Els accessos a zones en fase d’arrebossats, s’assenyalaran amb “prohibit el pas” i amb un rètol de “superfície irregular”, per prevenir de caigudes al mateix nivell.

Els llocs en fase de fregat amb paper de vidre, romandran constantment ventilats per tal d’evitar la formació d’atmosfera nocives (o explosives) per pols de fusta.

Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.

Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l’electricitat.

Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina “desendollada de la xarxa elèctrica”.

Les serradures produïdes seran escombrades mitjançant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.

Es disposaran a cada planta petits contenidors per emmagatzemar les deixalles generades; que s’hauran d’evacuar als muntacàrregues.

Peces Flexibles

Les caixes de llosetes o rotlles s’aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls on s’hagin d’emprar, situades el més allunyats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Els aplecs de material mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas.

És prohibit d’abandonar i deixar encesos els encenedors i bufadors; un cop utilitzats s’apagaran immediatament, per tal d’evitar incendis.

Durant l’ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d’aire suficient per a la renovació constant, evitant atmosferes tòxiques.

S’establirà un lloc per l’emmagatzematge de coles i dissolvents; aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.

És prohibit de mantenir i emmagatzemar coles i dissolvents a recipients sense estar perfectament tancats, per evitar la formació d’atmosfera nocives.

Els paviments plàstics s’emmagatzemaran separatament dels dissolvents i coles, per evitar incendis.

S’instal·laran dos extintors de pols química seca ubicats cada un d’ells al costat de cada porta del magatzem (al de dissolvents i al de productes plàstics)

S’instal·laran rètols de perill d’incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents i del magatzem de productes plàstics.

En l’accés a cada planta on s’estiguin utilitzant coles i dissolvents, s’instal·larà un rètol de no fumeu..

Els recipients d’adhesius inflamables i dissolvents estaran, allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.

És prohibit d’abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.

Els operaris hauran d’emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l’adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s’empraran pel desenvolupament d’aquesta activitat:

- Dúmpers de petita cilindrada
- Grues i aparells elevadors
- Grueta o Cabrestant mecànic “maquinillo”
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bombatge de morter

Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, es col·locaran a l’obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l’empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

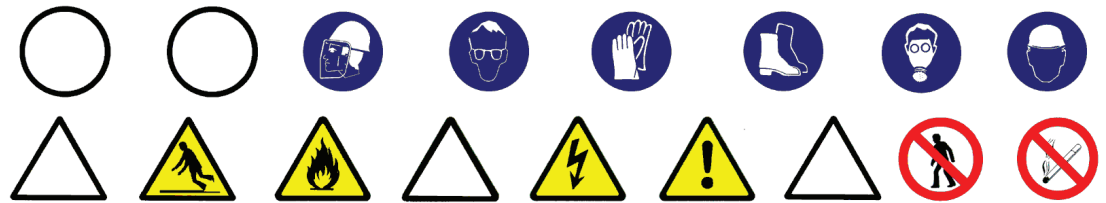
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, barra intermèdia i sòcol. La barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d’alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d’estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d’aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d’abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill.
- Senyal d’advertència de risc d’ensopegar.
- Senyal d’advertència de risc elèctric.
- Senyal d’advertència de risc d’incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, es col·locaran a l’obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l’empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Pels treballs amb coles i dissolvents:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau.

Pels treballs amb morters, formigons i llots:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de goma de seguretat.

Pels treballs de col·locació de paviment:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Genolleres.
- Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
- Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

REVESTIMENTS DE SOSTRES

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Cara inferior del forjat que cobreix una construcció, edifici i els espais interiors que el componen.

1.2 TIPUS DE SOSTRES:

Revestiments de sostres:

- Referit: revestiment continu interior de guix negre, que s'aplica per preparar els sostres, abans de l'operació més fina del lliscat.
- Lliscat: revestiment continu interior de guix blanc, que constitueix la terminació o acabament que es fa sobre la superfície del referit.
- Pintures: revestiment continu de sostres i elements d'estructura, fusteria, manyeria i elements d'instal·lacions, situats a l'interior amb pintures i vernissos.

Cels rasos:

- Continus: formació de sostres suspesos sense juntes aparents, a interiors d'edificis.
- De plaques (discontinus): formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d'edificis.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, bastides tubulars modulars, bastides tubulars modulars sobre rodes, plataformes elevades hidràulicament, escales de mà, etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran muntacàrregues i gruetes de petita capacitat.

S'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

S'ha de considerar, abans del inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar, per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com, també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

REVESTIMENTS DE SOSTRES

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Cara inferior del forjat que cobreix una construcció, edifici i els espais interiors que el componen.

Cel ras constituït per canyís, escaiola o peces especials d’un material qualsevol, que es penja del forjat, donat que no té funció resistent.

1.2 DESCRIPCIÓ:

Un cop realitzats els tancaments tant exteriors com interiors, iniciarem el recobriment dels sostres, distingint els diferents tipus:

Revestiment de sostres:

Per a la realització de revestiment, es muntarà una tarima sustentada sobre cavallets, aquesta plataforma haurà de cobrir, en una o varies fases, segons la dimensió de la superfície, tota la superfície a recobrir. Aquesta es realitza per donar facilitat al treballador que ha d’atendre al sostre i no per on circula, als diferents treballs de col·locació de guixos i pintures.

Cels rasos:

Per a la realització de cels rasos s’auxiliaran els treballs amb escales de tisora per a la col·locació de les guies o penjadors fins a 3 metres i per alçades superiors es realitzarà la col·locació amb petites torres de bastida tubular modular amb rodes.

Els cels rasos es poden realitzar:

- Sense guies: formació de sostres mitjançant plaques suspeses mitjançant penjadors, a interiors d’edifici.
- Amb guies (discontinus) : formació de sostres amb juntes aparents, suspesos mitjançant entramats metàl·lics, a interiors d’edificis.

En la realització d’aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s’ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s’haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s’eleva mitjançant maquinària instal·lada per a aquesta fi: muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s’auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. Pel transport del material paletitzat, des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant carretó elevador.

Per a realitzar els revestiments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Operadors de grua.
- Operaris de muntatge, pintors o manipuladors de morter i guix, segons el cas.
- Operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans necessaris per dur a terme la realització dels revestiments:

- Maquinària: formigonera pastera, bombatge de morter, carretó elevador, toro, etc.
- Estris: bastides tubulars modulars, bastides de cavallet, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, etc.
- Presa provisional d’aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d’higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

A la relació de les causes dels accidents s’ha tingut en compte la guia d’avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que porti l’empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació és el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d’objectes per desplom.	BAIXA	LLEU	ÍNFIG
4.-Caiguda d’objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d’objectes.	BAIXA	GREU	MEDI
6.-Trepijades sobre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	MÈDIA	LLEU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions:

(8) Risc causat pel moviment d’elements mòbils de maquinària de bombeig de material o degut a la manipulació de l’esmoladora angular.

(11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.

(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l’ús de dissolvents.

(17, 20 i 21) Risc causat per l’ús de dissolvents.

(26) Risc casuat per la manipulació de peces per recobrir sostres.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant el muntacàrregues d'obra i la grueta per a elements de poc pes.

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

Procés

El personal encarregat de la realització dels cels rasos ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall (bastida) net, endreçat i ben il·luminat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).

És prohibida la formació de bastides mitjançant un tauló recolzat als graons de dos escales de mà, tant les de recolzament lliure com les de tises, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.

És prohibida la formació de bastides mitjançant bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.

Les bastides per a la instal·lació de cels rasos sobre rampes tindran la superfície horitzontal i vorejats de baranes reglamentàries en el cas de risc de caigudes a diferent nivell. És permès el recolzament a un graó definitiu i cavallet sempre que aquesta s'immobilitzi i els taulons s'ancorin i falquin.

En iniciar-se la jornada, es revisaran les bastides i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.

S'ha de mantenir la bastida neta de substàncies pastoses per tal d'evitar relliscades.

La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.

La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.

S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.

Els fleixos s'han de tallar, doncs, cas de no fer-ho es podrien convertir en un "llaç" amb el que, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot, des d'alçada.

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.

Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.

És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.

És vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha riscos de caiguda a diferent nivell.

Les runes s'aplegaran en contenidors amb rodes pel seu posterior trasllat fins el muntacàrregues.

És prohibit de llençar les runes directament pels forats de la façana o dels patis.

Els sacs i planxes s'aplegaran ordenadament repartits, al costat dels talls on es vagin a utilitzar, el més separats possible dels trams on s'han d'evitar sobrecàrregues innecessàries.

Els aplecs de sacs o planxes es col·locaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.

Revestiments de sostres (referits, lliscats i pintures)

En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar un pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.

Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres, es recolzarà sobre cavallets.

Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.

Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà sobre cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.

En cas que la plataforma estigui per sobre dels dos metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.

Els sacs de guix s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls en què s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Els sacs de guix es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.

Els operaris que realitzin la manipulació de guixos, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si a aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

NOTA: Pel que fa a pintures, veure pintures.

Cels rasos

- Sense guies

En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar el pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.

Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres es recolzarà sobre cavallets.

Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.

Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s’executarà a sobre de cavallets metàl·lics o de fusta. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.

Posat que la plataforma estigui per sobre dels dos metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.

Per apuntalar les plaques fins l’enduriment del penjat (estopa, canya, etc.) s’utilitzaran suports de taulonet a sobre de puntals metàl·lics telescòpics, per evitar els accidents per desplom.

El transport de sacs i planxes es realitzarà interiorment, preferentment dalt d’un carretó de mà, per evitar sobreesforços.

- Amb guies

Les escales de mà per emprar han de ser del tipus de tisora, dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d’obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.

Les plataformes de treball dalt de cavallets tindrà un ample mínim de 60 cm.

La instal·lació de cels rasos es realitzarà des de plataformes ubicades dalt d’una bastida tubular (a més de dos metres d’alçada) que estaran closes per una barana de seguretat amb passamà a 90 cm d’alçada, barra intermèdia i sòcol.

Les plataformes instal·lades a bastides tubulars sobre rodes no s’utilitzaran sense haver ajustat els frens de trànsit, abans de pujar a elles.

Les bastides que s’han de construir per a la instal·lació de cels rasos (metàl·lics, cartró premsat, etc.) es muntaran dalt de cavallets sempre que l’alçada sigui inferior a dos metres.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, s’empraran pel desenvolupament d’aquesta activitat:

- Escales de mà
- Dúmpers de petita cilindrada
- Grues i aparells elevadors
- Esmoladora angular
- Grueta o Cabrestant mecànic “maquinillo”
- Carretó elevador
- Transpalet manual: carretó manual
- Bastida amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida de cavallets.
- Serra
- Trepant portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, es col·locaran a l’obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l’empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

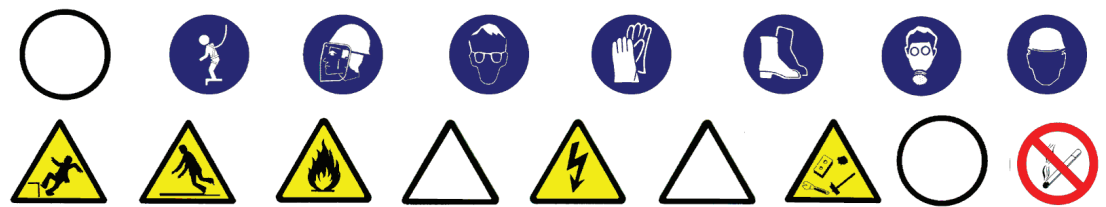
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L’alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d’alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d’estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, a la part central d’aquest mòdul, es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d’abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d’advertència de caiguda d’objectes.
- Senyal d’advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d’advertència de risc d’ensopegar.
- Senyal d’advertència de risc elèctric.
- Senyal d’advertència de risc d’incendi.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d’ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, es col·locaran a l’obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l’empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Pels treballs amb pintura:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si convingués.

Pels treballs amb guixos:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Pels treballs de col·locació de guies, plaques i lamel·les:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

RAM DE FUSTER

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

S'entén per fusteria d'un edifici el conjunt de finestres, portes i armaris encastats, de funció no estructural.

1.2 TIPUS DE FUSTERIA:

De façana: tancaments de buits de façanes, amb portes i finestres realitzades amb fusteria de perfils, fusta, rebudes als anversos interiors del buit, dels següents materials:

- Acer.
- Acer inoxidable.
- Alumini (aliatges lleugeres).
- Fusta.
- PVC (plàstics).

Per a interiors: tancaments de buits de passos interiors i armaris encastats amb portes de:

- Acer.
- Fusta.
- Vidre.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars, com bastides de cavallets, etc.

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'emprarà el muntacàrregues.

En els treballs interiors s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

S'ha de considerar, abans del inici d'aquesta activitat, que ja hi hagi instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

RAM DE FUSTER

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

S’entén per fusteria d’un edifici el conjunt de bastiments de base, marcs, batents i vidres de finestres, portes i armaris encastats, de funció no estructural.

1.2 DESCRIPCIÓ:

Abans del inici de la col·locació dels bastiments de base i marcs, s’ha de comprovar l’aplom dels paraments i l’escairat de brancals i llindes.

Un cop realitzada aquesta operació prèvia, es col·locaran els bastiments de base encastats o ancorats.

Posteriorment es col·locaran els marcs de la porta o finestra subjectats al bastiment de base o directament a l’obra. Sobre aquests marcs s’hi fixaran els batents corresponents a les finestres o portes.

En la realització d’aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s’ha de garantir el subministrament d’elements necessaris per a la seva construcció. Per fer-ho, s’haurà de considerar un previ aplec de material a la planta baixa. Aquest aplec de material s’elevàrà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquest fi: grues o muntacàrregues, a mesura que es necessitin per a la seva col·locació a les diferents plantes.

Per realitzar la fusteria serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Operadors de grua.
- Fusters.
- Vidriers.

També serà necessari tenir en compte els mitjans necessaris per dur a terme la realització de la fusteria:

- Maquinària: grues, muntacàrregues, etc.
- Estris: bastides de cavallets, escales de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina de fregar portàtil, esmoladora, serra circular manual, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d’higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

En la relació de les causes dels accidents s’ha tingut en compte la guia d’avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s’ha tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l’empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació és el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d’objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d’objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d’objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
7.-Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	GREU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	GREU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS:

- (8) Risc específic causat per l’ús de la màquina d’escatar i serra circular manual per a fusta.
(17 i 21) Risc causat per l’ús de dissolvents i vernissos.
(26) Risc causat per la manipulació de vidres.
(27) Risc causat per l’ús de dissolvents i vernissos.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua o el muntacàrregues d'obra.

A causa dels treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estiguin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

Procés

El personal encarregat de la col·locació de la fusteria ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'ha de mantenir el tall net i endreçat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)

Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.

S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.

Els fleixos s'han de tallar, doncs posat que no es faci, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produirien caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

En cas que s'hagués de treballar a una bastida de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.

És prohibit l'ús de cavallets a balcons sense haver constituït una protecció contra les caigudes des d'alçada. Si no existís aquesta protecció, es penjaran d'elements fermes de l'estructura, cables a on amarrar el fermall del cinturó de seguretat.

És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs dalt de superfícies insegures.

La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.

La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.

Ram de fuster

Els aplecs de fusteria s'ubicaran en zones prèviament delimitades i senyalitzades.

En tot moment es mantindran lliures els camins de pas interior a l'obra.

Els bastiments de base (marcs, portes de pas, tapajunts, etc.) es descarregaran en blocs perfectament fleixats, penjats mitjançant eslingues de la grua torre.

Posat que es faci servir el muntacàrregues, els bastiments de base (o marcs, etc.) s'hissaran a les respectives plantes convenientment fleixats i subjectats al muntacàrregues. En arribar a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregarà a mà.

En cas que l'hissat es realitzi mitjançant la grua, una vegada a la planta d'ubicació, es deixaran anar els fleixos i es descarregaran a mà.

Els bastiments de base o els marcs es repartiran immediatament per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant que el seu apuntament, falcat, estampit sigui segur; és a dir, que impedeixi que es desplomin en rebre un cop lleu.

Per facilitar l'ancoratge dels marcs, es construirà una bastida de cavallets, que haurà de tenir barana de seguretat si hi ha risc de caiguda a diferent nivell de més de 2,5 metres.

Es desmuntaran aquelles proteccions que obstaculitzin el pas dels marcs, i un cop passats, es reposarà immediatament la protecció. Posat que en aquest interval hi hagi risc de caiguda a diferent nivell, el treballador haurà d'emprar el cinturó de seguretat convenientment ancorat.

Els retalls i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran mitjançant trompes d'abocament o mitjançant petits contenidors previstos per a aquest fi.

Els treballs de col·locació dels bastiments de base i marcs es realitzaran com a mínim entre dos operaris.

Els llistons inferiors contra deformacions es desmuntaran immediatament després d'haver acabat el procés d'enduriment de la part de rebut del bastiment de base, per a que acabi el risc d'ensopegades i caigudes.

Les operacions de fregat mitjançant màquina de fregar manual es realitzarà sempre sota ventilació per "corrent d'aire".

El magatzem de coles i vernissos s'ubicarà a un lloc definit i ha de tenir ventilació directa i constant, així com un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés i sobre d'aquesta, un senyal de perill d'incendi, i un altre de no fumeu.

Els operaris que realitzin la col·locació de marcs, bastiments de base, batents, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs per desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.

Muntatge de vidre

Els aplecs de vidre s'ubicaran a llocs indicats per a aquest fi.

A nivell de carrer s'acotarà amb baranes per als vianants la vertical dels paraments que s'estan envidrant.

És prohibit de romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidres.

Es mantindran lliures de fragments de vidres els talls per tal d'evitar el risc de talls.

Els vidres es tallaran a la mida adient per a cada forat del local assenyalat amb aquesta finalitat.

La manipulació de les planxes de vidre es realitzarà mitjançant ventoses.

El vidre "presentat" a la fusteria corresponent, es rebrà i s'acabarà d'instal·lar immediatament.

Els vidres transparents ja instal·lats s’assenyalaran adequadament.

Els vidres s’emmagatzemaran, a les plantes, als llocs destinats amb aquest fi dalt d’un jaç de taulons de fusta; el vidre es col·locarà quasi verticalment, lleugerament decantat contra un parament determinat.

Les planxes de vidre transportades a mà es mouran sempre en posició vertical.

Les bastides que s’hagin d’emprar per a la instal·lació dels vidres a les finestres, estaran protegides a la part de davant (la que dóna a la finestra) per una barana sòlida de 90 cm. d’alçada, mesurada des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol, per evitar el risc de caiguda al buit durant els treballs.

Els operaris que realitzin la col·locació del vidre hauran d’emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s’empraran pel desenvolupament d’aquesta activitat.

- Escales de mà
- Grues i aparells elevadors
- Esmoladora angular
- Bastida de borriquetes
- Pistola fixa-claus
- Trepant portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, es col·locaran en l’obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l’empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

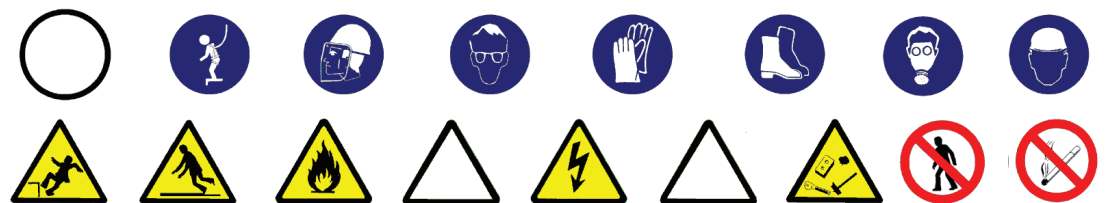
Les proteccions col·lectives a què fan referència les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L’alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d’alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d’estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i, a la part central d’aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d’ample.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d’abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d’advertència de caiguda d’objectes.
- Senyal d’advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d’advertència de risc d’ensopegar.
- Senyal d’advertència de risc elèctric.
- Senyal d’advertència de risc d’incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d’ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d’altres elements de protecció, es col·locaran en l’obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l’empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Pels treballs de fusteria de fusta:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Màscara antipols pels fregadors amb paper de vidre.
- Màscara amb filtre químic posat que manipulessin coles, vernissos, etc.

Pels treballs de tancaments metàl·lics:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.
- Ulleres antiimpactes per a manipulació de l'esmoladora.

Pels treballs de cristalleria:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

INSTAL·LACIONS

1.- INTRODUCCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'aparells, conduccions, accessoris, etc., destinats a proporcionar un servei.

1.2 TIPUS D'INSTAL·LACIONS:

- Electricitat i audiovisuals:

Consisteix, amb les corresponents ajudes de maçoneria, en l'obertura de regates, allotjament al seu interior de les conduccions de repartiment i el posterior tancament de les regates, en el cas d'instal·lacions encastades. A més, s'inclou la instal·lació de caixes de distribució, els mecanismes de comandament, els elements de seguretat, etc. Que són necessaris pel correcte funcionament del sistema d'il·luminació, telefonia, vídeo, tv, megafonia, l'accionament de la maquinària, etc. Instal·lats a un edifici.

- Instal·lació de conductes fluids (subministrament, evacuació i contra incendis).
 - o Fontaneria.
 - o Sanejament.
 - o Calefacció.
 - o Gas.

- Instal·lació d'aire condicionat.

- Antenes i parallamps:

S'inclou des de la col·locació del pal de les antenes receptores i de les línies de repartiment, fins l'arribada del subministrament dels diferents punts de connexió dels aparells interiors.

- Ascensors i muntacàrregues:

Partint del buit previst ja de les fases d'estructura i tancaments, es procedirà, d'una banda, a la col·locació de les portes exteriors d'accés a la cabina, i d'altra banda, a la instal·lació de guies, maquinària, contrapesos i cabina exterior del buit.

1.3 OBSERVACIONS GENERALS:

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà i tisora, eines manuals, etc.

Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

S'ha de considerar, abans del inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I ÀUDIO-VISUALS

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Instal·lació elèctrica: Conjunt de mecanismes i utillatges destinats a la distribució i consum d'energia elèctrica a 220/380 volts, des del final de la presa de la companyia subministradora fins a cada punt d'utilització de l'edifici.

Instal·lació d'audiovisuals: Conjunt de sistemes electrònics destinats a la transmissió per cable de senyals elèctriques d'alta freqüència per a les funcions de telefonia, tèlex, vídeo, megafonia, TV, etc.

1.2 DESCRIPCIÓ:

Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de freqüència industrial (instal·lació elèctrica de 220/380 volts) i d'alta freqüència (instal·lació d'audiovisuals de molt baixa tensió) es realitzaran mitjançant cables entubats, i a cada punt de distribució hi haurà la seva corresponent caixa de connexions.

S'han d'individualitzar les canalitzacions segons les diferents funcions a exercir: electricitat, telefonia, vídeo, megafonia, TV per cable, etc.

Els tubs o canalitzacions que porten cables poden anar encastats o vistos, així com les seves caixes de distribució, que hauran de tenir accés per realitzar les operacions de connexió i reparació.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat(cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació elèctrica i d'audiovisuals serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- Electricistes.
- Ajudes de maçoneria.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovants de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	ALTA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions :

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

Procés

Xarxa interior elèctrica i audiovisual

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).

En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.

La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.

La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.

És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.

En la realització del cablejat, penjat i connexió de la instal·lació a zones de risc de caiguda al buit (escales, balconeres, etc.) es protegirà el buit mitjançant una xarxa de seguretat.

Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).

Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.

Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.

Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.

Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si els calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Xarxa exterior elèctrica

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.

A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous (MovEZ).

Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.

Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.

Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermells.

Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 Kv, a una distància de seguretat de 5 metres.

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Estació transformadora d'Alta a Baixa Tensió

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de seguretat als treballs a línies i aparells d'Alta Tensió:

- Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
- Enclavament o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
- Reconeixement de l'absència de tensió.
- Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.

S'haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovant adequat abans de qualsevol manipulació.

En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos treballadors, que hauran d'emprar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, catifa aïllant, banqueta i perxa.

L'entrada en servei de les estacions de transformació, tant d'Alta com de Baixa Tensió es realitzarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència del comandament d'obra i de la direcció facultativa.

Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de protecció personal.

Pels treballs de revisió i manteniment del Centre de Transformació estaran dotats dels elements següents:

- Placa d'identificació de cel·la.
- Instruccions pel que fa a perills que presenten els corrents elèctrics i els socors a impartir a les víctimes.
- Esquema del centre de transformació.
- Perxa de maniobra.
- Banqueta aïllant.
- Insuflador per a la respiració boca a boca.

En l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'avertència de perill.

En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'hauran de considerar els treballs auxiliars de maçoneria, que es regiran segons la norma CinLa i treballs de soldadura per a la col·locació de ferramentes que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica EstAc5.

La col·locació del grup transformador s'auxiliarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils de ConMu4.

S'ha de tenir en compte que pels treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació" (RD 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).

Pels treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i la Instrucció Tècnica Complementària del 9 d'octubre de 1973"

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Escales de mà
- Pistola fixa-claus
- Taladradora portàtil

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

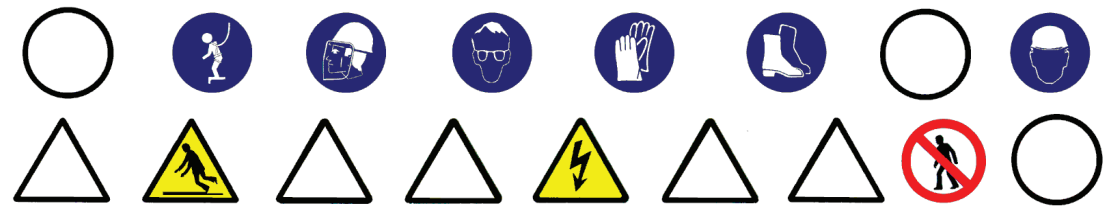
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Xarxes de seguretat horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida, amb un diàmetre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de malla màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimètrica de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes són els elements estructurals, donat que així la xarxa pot quedar convenientment tensa de manera que pugui suportar al centre un esforç de fins a 150 Kp.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Pels treballs d'instal·lació (baixa tensió i ÀUDIO-VISUALS) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, si els calgués.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Pels treballs d'instal·lació (alta tensió) :

- Cascos de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Botes aïllants.
- Protecció d'ulls i cara.
- Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.
- Perxa aïllant.

Pels treballs de maçoneria (ajudes) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre mecànic antipols (en realitzar regates).

Pels treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb els mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).

Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Instal·lació de fontaneria i aparells sanitaris: conjunt d'instal·lacions per a aigua potable (bombes, vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.

Instal·lació de sanejament: sistemes d'evacuació i tractament d'aigües brutes.

Instal·lació de gas: conjunt d'instal·lacions per al subministrament de gas (vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.

Instal·lació de calefacció: conjunt format pel calefactor, radiadors i conduccions que fan moure l'aigua calenta, no superior a 90 °C, per un circuit tancat, per augmentar la temperatura ambiental mitjançant la radiació tèrmica dels radiadors.

1.2 DESCRIPCIÓ:

Considerarem dos tipus d'instal·lacions de fluids:

- Les connectades a una xarxa de subministrament o evacuació pública: aigua, sanejament i gas.
- Les que són totalment independents: calefacció.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació de conductes de fluids, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Lampistes.
- Paletes.
- Operari que realitza les regates.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida modular tubular, bastiment penjat, bastida de cavallets, escala de tisora, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates (regatadora elèctrica), màquina de forjar, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

A la relació de les causes dels accidents s’ha tingut en compte la guia d’avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s’han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d’Execució Material de l’obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que porti l’empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l’Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d’octubre.

L’objectiu principal d’aquesta avaluació és el d’establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3.-Caiguda d’objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d’objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d’objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

Observacions :

- (3) Risc degut al desplom de bastides de façana i/o lliscaments de terres en rases.
- (8) Risc específic en l’ús de la màquina de fregar i serra circular manual per a fusta.
- (10) Risc específic de l’operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
- (19) Risc causat per les radiacions d’infraroigs generades en l’ús del bufador.
- (28) Risc causat per les radiacions d’infraroigs generades en l’ús del bufador i a la manipulació de la màquina de fer regates.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l’obra per realitzar aquesta activitat

Donats els treballs que es desenvolupen a l’activitat, s’ha d’assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d’Higiene i Benestar definitives per a l’execució de la resta de l’obra.

Procés

Xarxa interior

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l’ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s’haurà de mantenir el tall net i endreçat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, s’hauran de respectar les baranes de seguretat.

En la manipulació de materials s’hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.

Els operaris que realitzin el transport de material hauran d’emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d’interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

En la fase d’obra d’obertura i tancament de regates, es posarà cura en l’ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d’ensopegades.

La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.

La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant “portabombetes estancs amb mànec aïllant” i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.

És prohibit de connectar els cables als quadres de subministrament elèctric d’obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

Les escales de mà a emprar hauran d’estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d’obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats a sobre de superfícies insegures.

Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).

Les eines dels instal·ladors, l’aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d’altres en bon estat de manera immediata.

Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i evacuació d’aigües residuals.

El magatzem pels aparells sanitaris, radiadors, etc. s’ubicarà a l’obra, a un local tancat.

Durant el transport, és prohibit d’emprar els fleixos dels paquets com anses.

Els blocs i aparells sanitaris fleixats a sobre de batees, es descarregaran fleixats amb l’ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per un home mitjançant un cap guia que penjarà d’ella, per evitar els riscos de cops i enganxades.

Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts a planta, es transportaran directament al lloc d'ubicació, per evitar accidents a les vies de pas intern.

El taller magatzem s'ubicarà a un lloc senyalat de l'obra, i estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si fos necessària.

El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que vagi davant superi l'alçada d'un home, per tal d'evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris a llocs poc il·luminats.

Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.

Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aplomat, per a la instal·lació dels muntants, evitant així el risc de caiguda. L'operari, en realitzar l'operació de l'aplomat, emprarà el cinturó de seguretat contra les caigudes.

Es rodejarà amb barana de seguretat els buits de forjat pel pas de tubs que no puguin cobrir-se després d'haver acabat l'aplomat, per evitar el risc de caiguda.

Es mantindran nets de trossos i retalls els llocs de treball. Es netejaran a mesura que s'avanci, aplegant la runa per al seu vessament, pels conductes d'evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.

És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.

El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos líquats s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra; que haurà de tenir ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial.

La il·luminació elèctrica del lloc on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos líquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.

A sobre de la porta del magatzem de gasos líquats s'establirà un senyal normalitzada de "perill explosió" i un altre de "No fumeu".

Al costat de la porta del magatzem de gasos líquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.

És prohibit l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.

És prohibit de deixar els encenedors i bufadors encesos.

Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.

Les ampolles o bombones de gasos líquats es transportaran i romandran als carros portaampolles.

S'evitarà de soldar amb les ampolles o bombones de gasos líquats exposades al sol.

Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres, i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocés.

Les instal·lacions de fontaneria a balcons, tribunes, terrasses seran executades un cop s'hagin aixecat els parapets o baranes definitives.

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

Els operaris que realitzin regates hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), ulleres antiimpactes, protectors auditius, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, espiell amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si els calgués.

Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.

Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè, segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

Xarxa exterior

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzarà enterrada a rases.

En la realització de les rases i pericons, es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.

Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

- Oxitallada
- Escales de mà
- Grua mòbil
- Passarel·les
- Soldadura elèctrica
- Esmoladora angular
- Bastida amb elements prefabricats sistema modular
- Bastida penjada
- Bastida de borriquetes
- Pistola fixa-claus
- Trepant portàtil
- Màquina de regates elèctrica

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

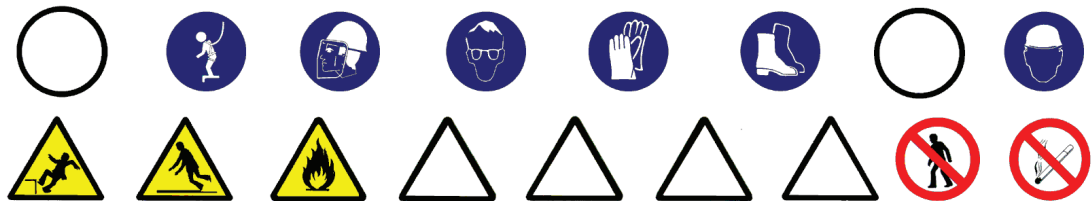
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'avertència de risc, material inflamable.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport i fontaneria:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Cinturó de seguretat, si calgués Pels treballs amb bufador:

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Maneguins de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Pels treballs de maçoneria (ajudes) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).

Cinturó de seguretat, si calgués Pels treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

1.- DEFINICIÓ I DESCRIPCIÓ.

1.1 DEFINICIÓ:

Conjunt d'aparells i conductes que agafen l'aire, i físicament el tracten per aconseguir unes condicions d'higroscopicitat, temperatura i depuració determinades, per a subministrar-lo immediatament.

1.2 DESCRIPCIÓ:

Es distingeixen els diferents sistemes de condicionament de l'aire:

- Sistemes de tot aire.
- Sistemes d'aigua-aire.
- Sistemes d'aigua i expansió directa.

Cada un d'aquests sistemes està compostat per un equip de tractament d'aire (ventiladors, aparells de condicionament, etc.), d'un equip de refrigeració i/o calefacció i un equip auxiliar (bombes, motors, etc)

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, maquinària, etc.).

Per realitzar la instal·lació de l'aire condicionat serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- Instal·ladors d'aire condicionat
- Paletes.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida modular tubular, escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aportï l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIG
5.-Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	MÈD
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MÈD
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MÈD
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MÈD
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MÈD
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MÈD

Observacions:

- (8) Risc específic en l'ús de la màquina d'escatar i serra circular manual per a fusta.
- (10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
- (19) Risc causat per les radiacions ultraviolades i d'infraroigs generades per la soldadura elèctrica.
- (28) Risc causat per les radiacions generades per la soldadura elèctrica i a la manipulació de maquinària de fer regates.

3.- NORMA DE SEGURETAT

Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

Procés

El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars per realitzar-la amb la major seguretat possible.

Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.

Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell s'hauran de respectar les baranes de seguretat.

A la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, caigudes i erosions.

Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.

La il·luminació mínima a les zones de treball ha de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.

La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.

És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament elèctric de l'obra, sense emprar clavilles mascle-femella.

Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors estaran protegides per doble aïllament (categoria II).

Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat.

Els operaris que realitzin la instal·lació de l'aire condicionat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, espiell amb vidre fumats, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.

Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.

Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

Per fer més operativa aquesta norma, considerarem els següents apartats:

Recepció i aplec de material i maquinària.

Es prepararà la zona del solar per estacionar els camions de subministrament de material, de manera que el paviment tingui la resistència adequada per evitar capgirells i atrapaments.

Les màquines de gran dimensió s'hissaran amb la grua mòbil amb l'ajuda de balancins que subjectaran la càrrega mitjançant les bragues, hissant la càrrega del transport i posant-la a terra a una zona preparada a priori amb taulons de repartiment, des d'aquest punt, es transportarà posteriorment al lloc d'aplec definitiu.

Les càrregues suspeses es governaran mitjançant caps subjectats a la càrrega i guiats per dos operaris, per poder guiar còmodament la càrrega.

És prohibit expressament de guiar les càrregues pesades directament amb les mans.

El transport o canvi d'ubicació horitzontal mitjançant corrons, es realitzarà emprant exclusivament el personal necessari, per evitar així l'acumulació d'operaris i evitar confusions.

S'empenyerà la càrrega des dels laterals per evitar el risc de caigudes i cops pels corrons ja emprats.

El transport ascendent o descendent per mitjà de corrons lliscant per rampes o llocs inclinats es dominarà mitjançant aparells designats per a aquest fi, el ganxo de maniobra es subjectarà a un lloc sòlid, capaç de suportar la càrrega amb seguretat.

És prohibit el pas o acompanyament lateral del transport a sobre de corró de fusta quan la distància lliure de pas entre aquesta i els paraments verticals sigui igual o inferior a 60 cm., per evitar així el risc d'atrapament per descontrol de la direcció de la càrrega.

Els aparells anteriorment esmentats, de suport del pes de l'element ascendent o descendent per la rampa, s'ancorarà a llocs que garanteixin la seva resistència.

L'ascens o descens a una banqueta de posició d'una determinada màquina, s'executarà mitjançant un pla inclinat construït en funció de la càrrega que ha de suportar i la inclinació adequada.

L'aplec de fan-coils s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra per evitar interferències amb altres tasques.

Les caixes contenidores dels fan-coils es descarregaran fleixades o lligades a sobre de batees o plataformes emplintades, per evitar vessaments de la càrrega.

És prohibit d'emprar els fleixos com anses de càrrega

Els blocs de caixes contenidors de fan-coils, etc. ,un cop situats a planta, es descarregaran a mà i s'aniran repartint pels llocs d'ubicació per evitar interferències als llocs de pas.

El muntatge de la maquinària a les cobertes (torres de refrigeració, climatitzadors, etc.), no s'iniciarà fins que no s'hagi acabat el tancament perimètric de la coberta, per evitar el risc de caiguda.

Els blocs de xapa (metàl·lica, fibra de vidre, etc.) seran descarregats fleixats mitjançant el ganxo de la grua.

Les batees seran transportades fins el magatzem d'aplec, governades mitjançant caps guiats per dos operaris. És prohibit de dirigir-los directament amb les mans.

Els sacs de guix es descarregaran aplegats i lligats a batees o plataformes emplintades.

L'emmagatzematge de xapes s'ubicarà a llocs senyalitzats a l'obra, per evitar interferències als llocs de pas.

Muntatge de canonades.

El taller i emmagatzematge de canonades s'ubicarà a un lloc preestablert, dotat de porta, ventilació i il·luminació artificial al seu cas.

El transport de trams de canonada de diàmetre reduït a espatlles d'un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops o ensopegades amb d'altres operaris.

Les canonades pesants seran transportades per un mínim de dos homes, guiats per un tercer a les maniobres de canvi de direcció i ubicació.

Els bancs de treball es mantindran en un bon estat d'ús, evitant la formació d'estelles mentre dura la tasca (les estelles poden ocasionar punxades i talls a les mans).

Un cop aplomades les columnes, es reposaran les proteccions de manera que deixin passar els fils de les plomades. Les proteccions s'aniran traient a mesura que ascendeixi la columna muntada. Si queda buit amb risc d'ensopegada o caiguda per ell, es reposarà la protecció.

Els retalls sobrers s'aniran traient a mesura que es produeixin a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i vessat pels conductes d'evacuació instal·lats per a aquest fi, i així evitar el risc de trepitjades sobre objectes.

És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats per evitar respirar atmosferes tòxiques. Els talls amb soldadura de plom es realitzaran a l'exterior o sota corrent d'aire.

El local destinat per emmagatzemar les bombones o ampelles de gasos líquuats, s'ubicaran a un lloc ressenyat a l'obra, que estarà dotat de ventilació d'aire corrent, portes amb pany de seguretat i il·luminació artificial si calgués.

La il·luminació del local on s'emmagatzemin les bombones o ampelles de gasos líquuats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.

A sobre de la porta del magatzem de gasos líquuats s'establirà un senyal normalitzat de "perill explosió" i un altre de "no fumeu".

Al costat de la porta del magatzem de gasos líquuats s'instal·larà un extintor de pols química seca.

La il·luminació al tall de muntatge de canonades serà d'un mínim de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment pels voltants de dos metres.

Les ampelles de gasos líquuats es transportaran i romandran als carros portampolles.

S'evitarà soldar o utilitzar l'oxitallada amb les bombones o ampelles de gasos líquuats exposades al sol.

S'instal·laran uns rètols de precaució al magatzem de gasos líquuats, al taller de muntatge i a sobre de l'aplec de canonades recomanant no emprar acetilè per soldar coure.

Muntatge de conductes i reixetes.

Els conductes de xapa es tallaran i muntaran a llocs senyalitzats a l'obra per evitar riscos per interferències.

Les xapes metàl·liques s'emmagatzemaran en paquets a sobre de soles de repartiment als llocs senyalitzats a l'obra. Els aplecs no superaran 1,6 metres d'alçada.

Les xapes metàl·liques seran retirades del seu aplec pel seu tall i formació del conducte per un mínim de dos homes, per evitar el risc de talls o cops per desequilibris.

Durant el tall amb cisalla, les xapes romandran recolzades a sobre dels bancs i subjectades, per evitar els accidents per moviments indesitjats.

Els trams de conducte s'evacuaran del taller de muntatge l'abans possible per a la seva conformació a la seva ubicació definitiva i evitar accidents al taller per saturació d'objectes.

Els trams de de conducte es transportaran mitjançant bragues que l'abracin de boca a boca mitjançant el ganxo de la grua, per evitar el risc de vessament de la càrrega a sobre de les persones. Seran guiades per dos operaris que els governaran mitjançant caps disposats per a aquest fi.

És prohibit expressament de guiar-los directament amb la mà, per evitar el risc de caiguda per balanceig de la càrrega, etc.

Les planxes de fibra de vidre seran tallades a sobre del banc mitjançant ganivetes.

És prohibit d'abandonar a terra ganivetes, tallants, grapadores i màquines de reblar per evitar els accidents per trepitjades a sobre d'aquests objectes.

Els muntatges dels conductes a les cobertes es suspendran amb vents forts per evitar el descontrol de les peces.

Les reixetes es muntaran des de escales de tisora dotades de sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caiguda.

Els conductes per col·locar a alçades considerables s'instal·laran des de bastides tubulars amb plataformes de treball amb un mínim de 60 cm. d'ample, rodejades de baranes de seguretat.

Posada a punt i proves.

Abans del inici de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils per evitar risc d'atrapaments.

No es connectaran ni posaran en funcionament les parts mòbils de la màquina sense haver apartat d'elles, eines que s'estiguin emprant, per evitar el risc d'objectes o fragments.

Es notificarà al personal la data de les proves de càrrega per evitar els accidents.

Mentre durin les proves, quan s'hagi de tallar l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà al quadre elèctric un rètol de precaució amb la llegenda "No connecteu, homes treballant a la xarxa".

És prohibida expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol màquina sense abans haver procedit a la desconexió de la xarxa elèctrica d'alimentació, per evitar atrapaments.

Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

- Oxitallada
- Escales de mà
- Grua mòbil
- Soldadura elèctrica
- Esmoladora angular
- Bastida amb elements prefabricats sistema modular
- Pistola fixa-claus
- Trepant portàtil
- Màquina portàtil de roscar

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).

4.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm. i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'avertència de risc material inflamable.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal d'avertència de perill en general.
- Senyal d'avertència de càrregues suspeses.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

Sempre que les condicions de seguretat exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport i fontaneria:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Cinturó de seguretat, si calgués Pels treballs amb bufador:

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infraroigs.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Maneguins de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Pels treballs de maçoneria (ajudes):

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).

Cinturó de seguretat, si calgués Pels treballs de soldadura elèctrica :

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

ELEMENTS AUXILIARS

OXITALLADA

El subministrament i transport intern en l’obra de les ampolles de gas líquats es farà tenint present les següents condicions:

- Hauran d’estar protegides, les vàlvules de tall, amb la corresponent caperutxa protectora.
- No es mesclaran les bombones de gasos diferents.
- Les bombones s’hauran de transportar en batees engabiades en posició vertical i lligades.
- S’ha de prohibir que les bombones de gasos líquats romanguin exposades al sol de manera perllongada.
- S’han d’emprar les bombones de gasos líquats en posició vertical.
- S’ha de prohibir l’abandonament de les bombones després de la seva utilització.
- Les bombones de gasos s’aplegaran a llocs d’emmagatzematge tot destriant les buides de les que estiguin plenes.
- El magatzem de gasos líquats s’ubicarà a l’exterior de l’obra, amb una ventilació constant i directa.
- Es senyalitzaran les entrades al magatzem amb el senyal de perill d’explosió i no fumeu.
- Es controlarà que el bufador romangui completament apagat un cop finalitzada la tasca.
- S’haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès de la flama.
- S’ha de vetllar perquè no hagi cap fuga de gas a les mànegues d’alimentació.

Tots els operaris de l’oxitallada hauran de conèixer la següent normativa:

- S’ha d’utilitzar a cada moment els carros portabombones per a realitzar el treball amb major seguretat i comoditat.
- S’ha d’evitar que es colpegin les ampolles o que puguin caure des d’una alçada per eliminar la possibilitat d’accidents.
- L’operari haurà d’emprar casc de polietilè (pels desplaçaments per l’obra), elm de soldador (casc + careta de protecció) o pantalla de protecció de sustentació manual, guants de cuir, manegüins de cuir, polaines de cuir, davantal de cuir i botes de seguretat.
- No s’han d’inclinar les bombones de acetilè fins a esgotar-les.
- No s’han d’utilitzar les bombones d’oxigen tombades.
- Abans d’encendre l’encenedor, s’ha de comprovar que estiguin ben fetes les connexions de les mànegues i que aquestes es trobin en perfecte estat .
- Abans d’encendre l’encenedor, s’haurà de comprovar que estiguin instal·lades les vàlvules antirretrocès, per evitar així possibles retrocessos de la flama.
- Per comprovar que a les mànegues no hi ha cap fuga ,s’han de submergir, aquestes, sota pressió a un recipient amb aigua.
- No s’ha d’abandonar el carro portabombones en cap absència perllongada, s’ha de tancar sempre el pas del gas i portar el carro a un lloc segur.
- S’ha d’obrir sempre el pas de gas amb la clau apropiada.
- S’han d’evitar focs a l’entorn de les bombones de gasos líquats.
- No s’ha de dipositar l’encenedor a terra.
- S’assegurarà que la trajectòria de la mànega sigui el més curta possible.
- Les mànegues d’ambdós gasos han de romandre unides entre si, mitjançant cinta adhesiva.
- S’han d’utilitzar mànegues de colors diferents per a cada gas (oxigen color blau, acetilè color vermell).
- No s’ha d’utilitzar l’acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure ; encara que ho tinguin en poca quantitat, donat que per petita que aquesta sigui serà suficient perquè es produeixi una reacció química i doni lloc a un compost explosiu.
- Posat que s’utilitzi l’encenedor per desprendre pintures, l’operari haurà d’emprar mascareta protectora amb filtres químics específics pels productes que vagi a cremar.

- Posat que es soldi o es tallin elements pintats s’haurà de fer a l’aire lliure o en un local ben ventilat.
- Un cop utilitzades les mànegues s’hauran de recollir al carretó, així es realitzarà el treball d’una forma més còmoda, ordenada i alhora més segura.
- Es prohibeix fumar alhora que hom es troba soldant, tallant, o manipulant encenedors o bombones. Tampoc es pot fumar al magatzem de les bombones.

ESCALES DE MÀ

A les escales de fusta, el muntant ha de ser d’una sola peça i els graons han d’anar engalzats.

Posat que es pintés les escales de fusta, s’haurà de fer mitjançant vernís transparent.

No han de superar alçades superiors a 5 metres.

Per a alçades entre 5 i 7 metres s’hauran d’utilitzar muntants reforçats en el seu centre.

Per a alçades superiors a 7 metres s’hauran d’utilitzar escales especials.

Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior .

L’escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d’1 metre el punt de desembarcada.

L’ascens o el descens per l’escala s’ha de realitzar de front a aquesta.

GRUP COMPRESSOR I MARTELL PNEUMÀTIC

El grup compressor s’instal·larà a l’obra a la zona assignada per a la direcció de l’obra.

L’arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talús, en prevenció de riscos i de esllavissades.

El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega, calçant-la , per evitar moviments.

El grup compressor haurà d’estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l’operari haurà d’utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o taponers).

Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l’emissió de soroll. En el cas de l’exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s’haurà de col·locar sota un ombràcul.

S’instal·laran senyals de seguretat que indiquin : el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.

Els compressors a utilitzar en l’obra, s’ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).

Les mànegues a utilitzar en l’obra hauran d’estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.

És prohibit d’emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.

Abans d’accionar el martell pneumàtic s’ha d’assegurar que estigui lligat el punter.

S’ha de substituir el punter en el posat que s’observi deterioració o desgast del mateix.

No es pot abandonar mai, sota cap circumstància, el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.

No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.

L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antipacte, mascareta antipols i protectors auditius.

TRAGINADORA DE TRABUC “DUMPER” DE PETITA CILINDRADA

Quan es deixi estacionat el vehicle s'haurà de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en un pendent, s'hauran de calçar les rodes.

A la descàrrega de la traginadora de trabuc “dumper” a prop de terraplens, rases, talús, pous, s'haurà de col·locar un tauló que impedeixi l'avenç de la traginadora de trabuc “dumper” més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.

A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa i és prohibit el transport d'objectes que surtin de la vorera de la caixa.

Dintre de la traginadora de trabuc “dumper” només pot anar el conductor, i és prohibit el seu ús com a transport pel personal.

La càrrega situada al bolquet mai podrà dificultar la visió del conductor.

SERRA CIRCULAR

S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat tres mil·límetres del disc de la serra.

S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.

S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llimadures.

S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.

Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.

En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moment no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.

S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

GRUA MÒBIL

Caldrà tenir present :

- Abans de realitzar qualsevol maniobra es col·locaran les potes estabilitzadores.*
- No es treballarà amb el cable inclinat .

S'haurà de complir en tot moment el RD 2370/1996, del 18 de novembre, pel qual s'aproven l'instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i la Manutenció referent a grues mòbils autopropulsades.

GRUES I APARELLS ELEVADORS

En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per a que es faci un correcte eslingat.

L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.

S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.

Mai s'ha de forçar, les eslinges per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.

Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.

En el cas de les eslinges metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.

El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.

La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.

Ahora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent :

- RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.
- Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova l'Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l'obra.
- RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s'aprova l'Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.

PASSAREL·LES

L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.

Quan l'alçada d'ubicació de la passarel·la estigui a 2 o més metres d'alçada, s'haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i entornpeu).

El terra de recolzament de la passarel·la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós.

Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.

Les passarel·les hauran de disposar d'un pis perfectament lligat.

S'ha de disposar d'accessos fàcils i segurs.

S'han d'instal·lar de forma que es pugui evitar la caiguda per basculament o lliscada.

SOLDADURA ELÈCTRICA

Els soldadors hauran d'emprar a cada moment casc de seguretat, pantalla de soldador, guants de cuir, granota de treball, maniguets de cuir, davantal de cuir, polaines de cuir i botes de seguretat de cuir, als casos que sigui necessari també hauran d'emprar el cinturó de seguretat anticaiguda.

La pantalla de soldadura haurà de disposar del vidre inactínic adequat a la intensitat de treball de l'elèctrode.

No es pot picar el cordó de la soldadura sense protecció ocular, els resquills de caskareta despreses poden produir greus lesions als ulls.

No es pot mirar directament a l'arc voltaic sense la corresponent protecció ocular.

No es poden tocar les peces acabades de soldar donat que poden estar a temperatura elevada.

S’ha de soldar en un lloc ben ventilat, evitant així, intoxicacions i asfíxies.

Abans de començar la soldadura s’ha de comprovar que no hi hagi cap persona a la vertical del seu treball.

S’ha d’emprar la guindola de soldador adaptada, amb barana de seguretat a tot el seu perímetre, i pis format per taulons llisos de 2,5 cm de gruix que formin una plataforma de treball de com a mínim 60x60

No s’ha de deixar la pinça damunt del sobre ni sobre el perfil a soldar, s’haurà de dipositar sobre un portapinces.

S’ha d’instal·lar el cablejat del grup de manera que s’evitin ensopegades i caigudes.

No es pot utilitzar el grup sense que porti instal·lat el protector de clemes.

S’haurà de comprovar que el grup estigui connectat correctament a terra abans de començar els treballs.

Posat que hi hagi pauses perllongades s’haurà de desconnectar el grup de soldadura.

S’ha de comprovar que les connexions de les mànegues siguin totalment estancs a la intempèrie.

Abans de començar els treballs caldrà comprovar que es trobin ben instal·lades les pinces portaelectrodes i els borns de connexió.

Posat que hi hagi inclemència del temps s’han de suspendre els treballs de soldadura.

S’ha de col·locar al lloc de la soldadura un extintor contraincendis.

ESMOLADORES ANGULARS

S’ha d’informar al treballador dels riscos que té aquesta màquina i la forma de prevenir-los.

S’ha de comprovar que el disc a utilitzar estigui en perfectes condicions, emmagatzemant-lo en llocs secs lliures de cops i atenent a les indicacions del fabricant.

Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.

No es pot sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.

S’haurà d’utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i les característiques de la màquina.

No s’haurà de sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació de una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobrescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d’equilibri, etc.

Posat que es treballi sobre peces de petita mida o en equilibri inestable, s’haurà d’assegurar la peça, de manera que no sofreixi moviments imprevistos durant l’operació.

S’ha de parar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció dels possibles desperfectes al disc o moviments incontrolats de la mateixa. La situació ideal és disposar de suports especials propers al lloc de treball.

En desenvolupar treballs amb risc de caiguda des d’alçada, cal assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas que es perdés l’equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden arribar a multiplicar.

No s’ha d’utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas que es perdés el control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.

En funció del treball a realitzar, s’haurà d’utilitzar una empunyadura adaptables laterals o de pont.

En casos d’utilització de plats de lijar, s’haurà d’instal·lar en la empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.

Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.

S’hi troben també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d’aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d’aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.

Si s’executen treballs repetitius i en sec, esdevé convenient utilitzar un protector amb una connexió per a la captació de la pols. Aquesta solució no podrà ser factible si els treballs impliquen continus i importants desplaçaments o el medi de treball és complex.

En llocs de treball contigus, es convenient disposar de pantalles absorbents com a protecció abans de la projecció de partícules i com a aïllants de les tasques en relació al soroll.

L’operari que realitzi aquest treball haurà d’emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de seguretat de cuir, mascareta antipols si n’hi ha, un sistema eficaç d’aspiració de la pols, ulleres antiimpactes i protector auditiu si el nivell del soroll així ho requereix .

GRUETA O CABRESTANT MECÀNIC “MAQUINILLO”

En la col·locació de la Grueta “maquinillo” a la coberta caldrà garantir la seva estabilitat, per aquest motiu, en la realització del forjat es col·locaran uns ferros d’espera per amarrar les potes estabilitzades de la Grueta “maquinillo”.

L’alimentació elèctrica del “maquinillo” es realitza a través del quadre de zona, que ha de tenir la seva protecció diferencial i magnetotèrmica.

El “maquinillo” que cal instal·lar a l’obra haurà d’anar dotat de dispositiu limitador de recorregut de la càrrega en marxa ascendent, comprovant-se la seva efectivitat després del muntatge.

El “maquinillo” a instal·lar a l’obra haurà d’estar dotat de ganxo amb balda de seguretat.

El “maquinillo” a instal·lar a l’obra haurà d’estar dotat de carcassa protectora de la maquinària amb tanca efectiva per a l’accés a les parts mòbils internes.

S’ha de col·locar a una zona ben visible, sobre de la carcassa, la placa de característiques de la Grueta tot ressaltant la càrrega màxima que es pot elevar.

S’ha de comprovar, abans d’iniciar els treballs, que el ganxo d’elevació arribi a la cota de la rasant de subministrament de material i en aquesta posició encara hi quedin tres espires, com a mínim, enrotllades en el cabrestant.

S’ha de garantir el correcte ancoratge de l’extrem del cable al cabrestant perquè quedi subjecte en cas de falsa maniobra.

S’ha de considerar que la secció del cable d’elevació sigui d’unes condicions que suporti la càrrega de trencament : càrrega d’elevació x coeficient de seguretat (4).

L'altre extrem del cable anirà subjecte a la bola del ganxo, es realitzarà de manera que el llaç estigui format pels corresponents sistemes de subjecció que calguin i es trobin convenientment instal·lats, que garanteixin la subjecció del cable a la bola del ganxo.

L'operari haurà d'emprar casc de seguretat, granota de treball, guants de cuir i lona (tipus americà), botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat que en tot moment es trobarà subjecte, convenientment, a un ancoratge independent del "maquinillo".

La zona on es subministri el material per ésser hissat serà senyalitzada amb la placa d'avertència de càrrega suspesa.

En l'operació de manteniment de "maquinillo", s'haurà de desconnectar aquest de l'alimentació elèctrica.

CARRETÓ ELEVADOR

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.

Posat que es detectés qualsevol deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.

Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, flexada i ubicada correctament.

Al procés de conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :

- No s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
- S'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista en el camí que s'ha de recórrer.
- S'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- S'ha de cerciorar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.
- S'ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
- No s'han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
- No es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
- S'ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
- S'han d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- S'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. A causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
- Quan es circuli en buit, s'ha de situar la forquilla baixada.
- Sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
- En moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrere el senyal sonor intermitent.

En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.

Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en pendent, es calçaran les rodes; tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.

Esdevé obligatòria la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.

La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

TORO, "TRANSPALET" MANUAL : CARRETÓ MANUAL

Abans d'aixecar una càrrega s'hauran de realitzar les següents comprovacions :

- Comprovar que el pes de la càrrega que s'ha d'aixecar és l'adient per a la capacitat de càrrega del toro.
- Assegurar-se de què el palet o plataforma és l'adient per a la càrrega que ha de suportar i que aquesta estigui en bon estat.
- Assegurar-se de què les càrregues estiguin perfectament flexades i equilibrades.
- Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquilles.
- Introduir les forquilles per la part més estreta del palet fins al fons per sota de les càrregues, tot assegurant-se de que les dues forquilles estan convenientment tancades sota el palet.

Al procés de la conducció i circulació del toro s'haurà de considerar els següents punts :

- Conduir el toro tirant de l'empunyadura, havent situat el governall la palanca de comandament en posició neutra.
- Mirar en la direcció de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
- Si s'ha de retrocedir inevitablement, s'ha de comprovar que no hi hagi cap obstacle al seu camí que pugui provocar qualsevol incident.
- Supervisar la càrrega, sobretot als girs i particularment si aquesta és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
- No utilitzar el toro en superfícies humides, lliscants o desiguals.
- No manipular el toro amb les mans o el calçat humits o amb greix.
- S'han de respectar els itineraris preestablerts.
- Posat que s'hagi de baixar un petit pendent, només es farà si es disposa de frens situant-se l'operari al darrera de la càrrega, la pendent màxima recomanada serà del 5%.

Quan s'hagi de realitzar treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma o sobre el muntacàrregues s'hauran de prendre les següents precaucions :

- S'ha de comprovar que la capacitat de la plataforma o muntacàrregues pugui suportar el pes del palet i del toro.
- S'ha de maniobrar el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.

No s'haurà de parar el toro, s'hauran de prendre les precaucions necessàries perquè no es dificulti la circulació.

En finalitzar la jornada laboral o la utilització del toro, s'haurà de deixar el mateix a un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.

Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega s'ha de posar atenció al voltant per tal que no hi hagi res que pugui fer malbé o desestabilitzar la càrrega en ser aquesta dipositada al terra.

També s'ha de comprovar que no hi hagi ningú a les proximitats que pugui quedar atrapat pel palet a les operacions de descens de la mateixa.

Si l'operari en la manipulació del toro observés qualsevol anomalia ho haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

FORMIGONERES PASTERES

Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells. Si es col·loca dintre de l'àrea d'influència de gir de la grua torre es disposarà d'un cobert per protegir la caiguda d'objectes.

Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.

La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda "ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORIZADES".

Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dumper", separat del camí dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.

S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.

Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.

Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.

L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.

La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.

La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.

El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.

Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica.

Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.

Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions, així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig, de cada jornada.

BASTIDES AMB ELEMENTS PREFABRICATS SISTEMA MODULAR.

Muntatge:

Les bastides hauran de ser muntades sota la supervisió d'una persona competent, si és possible un aparellador o arquitecte tècnic.

Les bastides s'hauran de muntar sempre sobre una fundació preparada adequadament.

Posat que la bastida s'hagi de recolzar sobre el terreny; aquest serà pla i compacte, i si aquest no ho fos, es recolzarà la bastida sobre taula o jaç de taulons i es trobarà clavetejat en la base de recolzament de la bastida, és prohibit de recolzar-se sobre materials fràgils com ara maons, revoltons, etc.

Si la bastida s'ha de recolzar sobre marquesines, balcons, voladissos, patis interiors, teulades, etc. s'haurà de consultar al Director Tècnic de l'Obra amb la finalitat que aquest verifiqui la necessitat de reforçar o no aquestes zones de recolzament.

Les estructures metàl·liques en general requereixen càlculs exactes i precises regles de muntatge. Aquest aspecte també s'haurà de tenir present en el cas de les bastides tubulars.

En conseqüència, s'haurà de disposar en l'obra dels plànols de muntatge dels diferents elements mentre es munta la bastida amb indicació dels amarratges corresponents.

Posat que, una línia elèctrica de Alta Tensió es trobés prop de la bastida i hi hagi la possibilitat de contacte directe en la manipulació dels elements prefabricats quan es realitzen el muntatge o es pugui entrar en la zona de influència de la línia elèctrica, es prendran les següents mesures:

- Es sol·licitarà per escrit a la Companyia subministradora que es procedeixi a la descàrrega de la línia, el seu desviament o en cas necessari a la seva elevació.
- Posat que no es pugui realitzar l'aspecte anterior, s'establiran unes distàncies mínimes de seguretat, mesurades des del punt més proper amb tensió a la bastida.
- Les distàncies anteriorment citades segons informació de AMYS de UNESA seran:
 - o 3 metres per a tensió < 66.000 Volts
 - o 5 metres per a tensió > 66.000 Volts

Posat que hi hagi una línia elèctrica de Baixa Tensió:

- Es sol·licitarà mitjançant escrit a la companyia subministradora el desviament de la línia elèctrica.
- Posat que no se pugui realitzar l'apartat anterior, es col·locaran unes beines aïllants sobre els conductors i caperutxes aïllants sobre els aïlladors.

Ús:

Les bastides s'hauran de revisar en iniciar la jornada laboral, així com després de qualsevol inclemència del temps especialment de fortes ràfegues de vent.

Els principals punts que s'han d'inspeccionar són:

- L'alineació i verticalitat dels muntants.
- L'horitzontalitat dels travessers.
- L'adequació dels elements de travada horitzontal i vertical.
- L'estat dels ancoratges de la façana.
- El correcte acoblament dels marcs amb els seus passadors.
- La correcta disposició i adequació de la plataforma de treball a l'estructura de la bastida.
- La correcta disposició i adequació de la barana de seguretat, passamans, barra intermitja i sòcol.
- La correcta disposició dels accessos.

S'hauran de col·locar cartells d'advertència en qualsevol lloc on la bastida estigui inacabada o sigui necessari l'advertència de qualsevol altre risc.

En l'ús de la bastida s'ha de tenir present que no es pot fer cap modificació sense l'autorització del tècnic autor del projecte de muntatge.

En la utilització de petits aparells elèctrics es procurarà que estiguin equipats amb doble aïllament i els portàtils de llum estiguin alimentats a 24 Voltis.

En tot moment s'haurà de procurar que les plataformes de treball estiguin netes i endreçades. És convenient disposar d'un calaix on es posin les eines necessàries durant la jornada evitant així que es deixin en la plataforma amb el consegüent risc que aquest fet comporta.

Desmuntatge:

El desmuntatge d'una bastida s'ha de realitzar en l'ordre invers al muntatge i en presència d'un tècnic competent.

És prohibit totalment que es llancin des de dalt els elements de la bastida els quals s’hauran de baixar mitjançant els mecanismes de elevació o descens previstos i alhora convenientment subjectes. Les peces petites es baixaran amb una galleda o pastera convenientment lligades.

Els elements que composen l’estructura de la bastida s’hauran de recollir i enretirar quan abans millor i col·locar-los en el magatzem tan ràpid com sigui possible.

És prohibit, en el muntatge, ús i desmuntatge, que els operaris passin de d’un lloc a un altre de la bastida saltant, gronxant-se, trepant o lliscant per l’estructura.

Posat que hi hagués a la proximitat una línia elèctrica d’Alta Tensió o de Baixa Tensió, es procedirà de la mateixa manera que es va realitzar el muntatge.

Emmagatzemant :

Els elements de la bastida cal emmagatzemar-los en lloc protegit de les inclemències del temps. Abans de la seva classificació i emmagatzemant s’haurà de revisar-los, netejar-los fins i tot pintar-los si calgués.

S’ha de tenir present que una empresa ben organitzada es aquella que té un magatzem i un taller mecànic que subministren sense retards a les obres la maquinària, els estris i eines que es necessiten en condicions òptimes per a la seva immediata utilització.

BASTIDES DE CAVALLETS.

No es podran emprar en alçades superiors als 6 metres.

Per a alçades superiors a 3 metres aniran travats amb un tornapunta.

La separació entre punts de recolzament no haurà de ser superior en cap cas als 3,5 metres.

En cas que alçada de caiguda sigui superior als 2 metres s’haurà de disposar de la barana perimetral.

L’amplada mínima de la plataforma de treball esdevé de 60 cm.

El conjunt haurà de ser estable i resistent.

MÀQUINA DE TREPAR.

En la manipulació de la màquina de trepar, per tal d’evitar lesions als ulls els operaris deuran emprar ulleres antiimpactes

En les operacions de tall de material ceràmic amb la màquina de trepar, es deurà mullar les peces abans de tallar-les, i si no es pot mullar, donada la generació de pols l’operari deurà emprar mascareta amb filtre mecànic contra la pols.

El radi del disc de la màquina de trepar ha d’estar d’acord amb les revolucions del motor elèctric.

PISTOLA FIXA-CLAUS

El personal dedicat a l’ús de la pistola fixa-claus, serà coneixedor del maneig correcte de l’eina, per tal d’evitar accidents per inexperiència.

En cap cas s’ha de disparar sobre superfícies irregulars, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.

En cap cas s’ha d’intentar realitzar trets inclinats, donat que es pot perdre el control de la pistola i patir accidents.

Abans de disparar, asseguri’s de que no hi ha ningú a l’altra banda de l’objecte on dispara.

Abans de disparar s’ha de comprovar que el protector és a la posició correcta.

No s’ha d’intentar realitzar trets prop de les arestes.

No s’ha de disparar recolzat sobre objectes inestables.

L’operari que empri la pistola fixa-claus ha d’emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, auriculars, ulleres antiimpactes i cinturó de seguretat si els calgués.

PERFORADORA PORTÀTIL

El personal dedicat a l’ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l’eina, per tal d’evitar els accidents per inexperiència.

S’ha de comprovar que a l’aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s’ha d’utilitzar fins que estigui completament restituïda.

Abans de la seva utilització, s’ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s’observés alguna mena de deficiència, s’ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.

S’han d’evitar els rescalfaments del motor i les broques.

No s’ha d’intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.

No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.

No intenti realitzar un forat d’una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.

La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.

És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

COLISSA ELÈCTRICA

Comprovi que a l’aparell no li manca alguna de les peces constituents de la seva carcassa de protecció. En cas de deficiència, no utilitzi l’aparell fins que estigui contrarestada la mancança.

Comprovi l’estat del cable i de la clavilla de connexió; rebutgi l’aparell si presenta repèls que deixin al descoberts fils de coure o si té empalmaments rudimentaris coberts amb cinta aïllant.

Triï sempre el disc adequat pel material a regatar. Consideri que hi ha un disc per a cada feina; no els intercanviï, en el millor dels casos, els espatllarà sense obtenir bons resultats i correrà riscos innecessaris.

No intenti “regatar” a zones poc accessibles ni en posició inclinada de costat; el disc podria trencar-se i produir-li lesions.

No intenti reparar les regatadores ni les desmunti. Lliuri-les a un especialista per a la seva reparació.

No colpegi amb el disc alhora que talla, això no accelerarà la velocitat de tall. El disc pot trencar-se i produir-li lesions.

Eviti rescalfar els discos, podria ser l’origen d’accidents.

Substitueixi immediatament els discos gastats o esquerdats.

Eviti dipositar la regatadora, encara en moviment, directament a terra, és una posició insegura.

No desmunti mai la protecció normalitzada de disc ni talli sense ella.

Desconnecti la regatadora de la xarxa elèctrica abans d’iniciar les manipulacions de canvi de disc.

Mulli la zona a tallar prèviament, reduirà la formació de pols.

Utilitzi sempre la màscara amb filtre mecànic antipols, evitarà lesions pulmonars.

El personal que manipuli la regatadora haurà d’emprar casc de seguretat, ulleres antiimpactes, protectors auditius, màscara antipols, guants de lona i cuir (tipus americà) i granota de treball.

MÀQUINA PORTÀTIL DE FORJAR

Es tracta d’una màquina que serveix per tallar, desbarbar i gravar rosques als tubs per conduccions metàl·liques d’aigua, gas i fontaneria en general.

Els operaris de manejar les màquines de forjar han de ser experts en el seu ús, i coneixedors dels riscos d’accident i de la seva prevenció.

S’ubicarà al lloc destinat per fer-ho, evitant riscos a la resta de personal de l’obra.

Les màquines de forjar, per instal·lar a l’obra, compliran els següents requisits:

- Les transmissions per politges estaran protegides mitjançant una carcassa que impedeixi l’accés directe als òrgans mòbils.
- Els punts de greixatge estaran situats a llocs que no impliquin riscos addicionals per l’operari encarregat de mantenir la màquina.
- Els comandaments de control estaran al costat del lloc de l’operari, amb accés directe sense riscos addicionals. Aquest dispositiu ha d’estar protegit contra l’accionament involuntari.
- Estaran dotades de retorn automàtic de la clau d’estrènyer quan s’acabi la pressió de l’operari sobre ella.
- Els tubs en rotació quedaran protegits mitjançant carcassa anticops o enganxades.
- Les màquines de forjar seran alimentades elèctricament mitjançant un cable antihumitat i dotada de conductor de presa de terra. La presa de terra es realitzarà mitjançant el quadre de distribució en combinació amb els quadres disjuntors diferencials del quadre general de l’obra.
- En aquestes màquines s’instal·larà un senyal de perill i un cartell amb el següent rètol “prohibit d’utilitzar al personal no autoritzat”.

INSTAL·LACIONS D’HIGIENE I BENESTAR:

S’ha de preveure a l’obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d’Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d’aigua i electricitat i l’evacuació d’aigües fecals.

Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l’obra, considerant l’evolució d’aquests en el temps, i tenint en compte que s’han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Les Instal·lacions d’Higiene i Benestar poden ser :

- Mòduls prefabricats
- Construïdes a l’obra.

Als dos casos, s’han de tenir en compte els següents paràmetres :

- Vestuaris amb una superfície de 2 m2 per treballador, alçada mínima de 2,30 m. I estaran equipats amb seients i casellers individuals.

- Lavabos que poden estar situats als vestuaris, essent la dotació mínima d’un lavabo per cada 10 treballadors.
- Dutxes, igual que els lavabos, es poden ubicar als vestuaris amb una dotació mínima d’una dutxa per cada 10 treballadors.
- Inodors que no s’han de comunicar directament amb els vestuaris i la seva dotació mínima serà de : un inodor per cada 25 treballadors i un inodor per cada 15 treballadores. Les dimensions mínimes dels mateixos seran de 1 x 1,20 m. I de 2,30 m. D’alçada.
- Menjador que haurà de disposar d’un escalfaplats, pica, galleda de la brossa, ventilació, calefacció i il·luminació.

Els mòduls prefabricats s’acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari, acoblant-se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d’un mòdul a l’altre.

Les Instal·lacions d’Higiene i Benestar construïdes a l’obra, si el solar ho permet s’han de construir a prop de l’accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d’incorporar-se al treball.

En obres entre mitjaneres, a zona urbana, atesa l’escassetat d’espai s’ha de preveure en principi una zona per a la ubicació de les instal·lacions i una vegada, degut a la dinàmica de l’obra, es disposa d’espai en l’interior de l’edifici que s’està construint, s’hauran de construir les Instal·lacions d’Higiene i Benestar seguint els paràmetres anteriorment assenyalats. S’aconsella que aquestes instal·lacions es trobin, també, a prop de les vies d’accés.

Independentment d’aquestes instal·lacions, també s’han de construir les oficines de la obra que han de complir a cada moment la idoneïtat en relació a la il·luminació, la climatització segons la temporada.

Respecte al personal d’oficina s’ha de considerar, també, la instal·lació de lavabos i inodors.

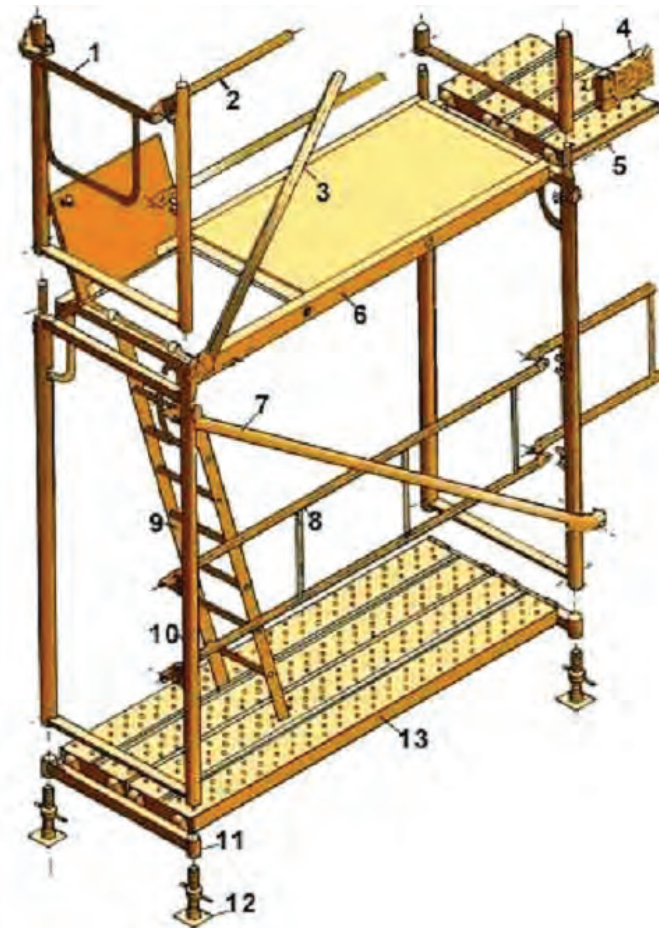
S’ha de preveure un magatzem d’eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.

S’ha de preveure una zona d’aparcament per als cotxes del personal d’oficina i d’obra, si l’obra ho permet.

S’han de preveure zones d’estacionament de vehicles que subministren material i maquinària a l’obra, i en el posat que estiguin estacionats limitant la circulació viària, s’haurà de demanar permís municipal. Es senyalitzarà la prohibició d’estacionament de vehicles aliens a l’obra, i si calgués, s’ha de limitar la zona amb tanques per vianants, convenientment senyalitzades mitjançant balises destellants durant la nit.

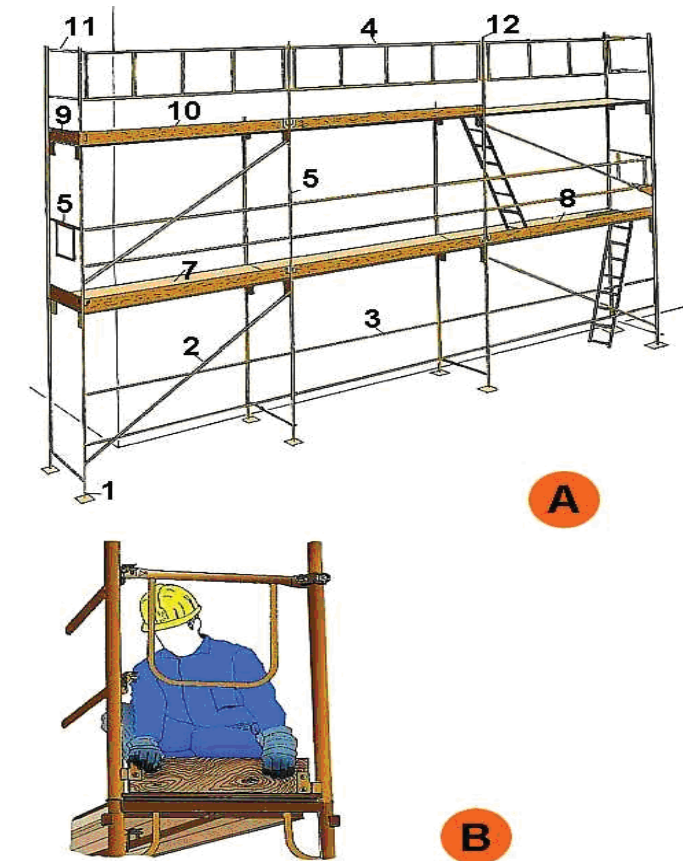
DETALLS COMPLEMENTARIS

BASTIDES DE FAÇANA



1. Barana de cantonada
2. Travesser
3. Diagonal de punt fix
4. Sòcol
5. Passador
6. Plataforma amb trapa
7. Diagonal amb brida
8. Barana
9. Escala d'alumini
10. Marc
11. Suport d'iniciació
12. Placa
13. Plataforma metàl·lica

Detalls



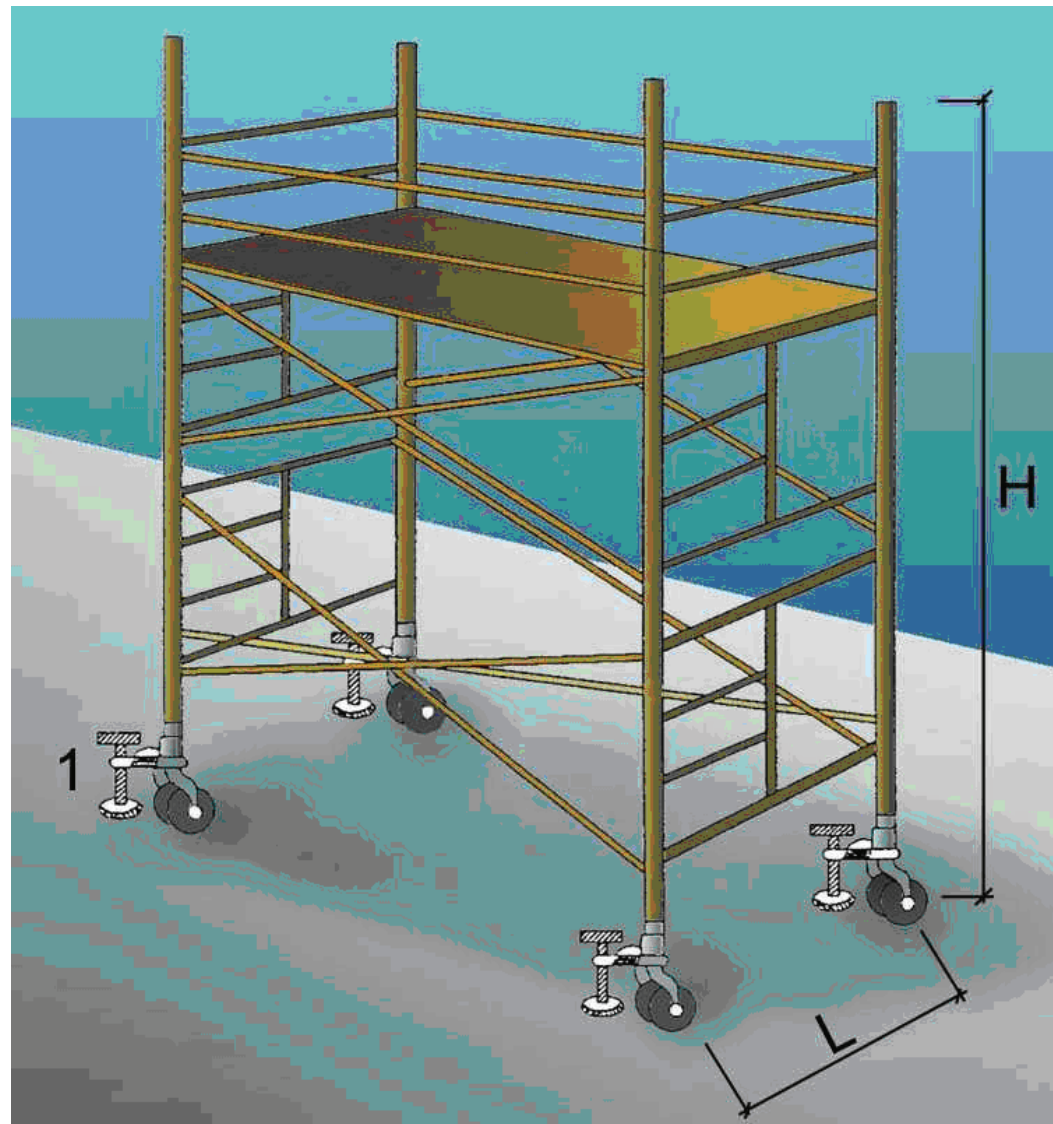
A. Perspectiva

1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

B. Detall

BASTIDES METÀL·LIQUES SOBRE RODES

Detalls



1. Suplement telescòpic opcional

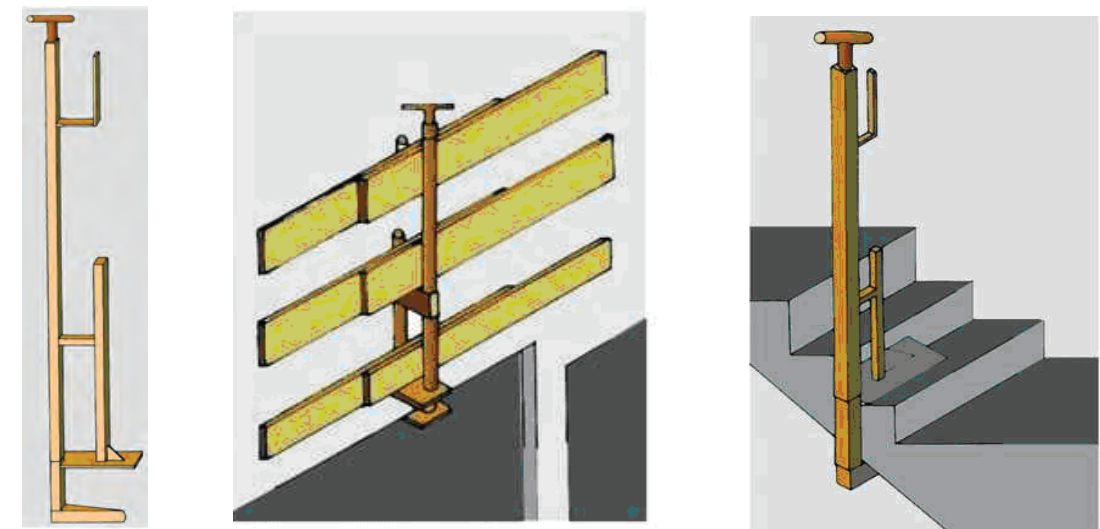
$L = 1 / 5 H$ quan H sigui menor de 7,5 mts.

$L = 1 / 4 H$ quan H sigui superior de 7,5 mts.

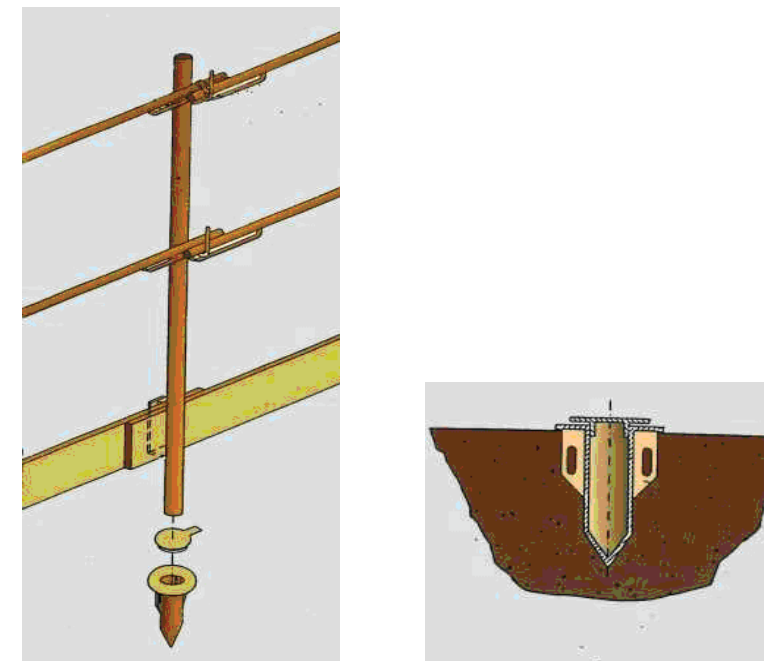
OBSERVACIONS: En els castellets de bastides mòbils les rodes disposaran d'enclavaments (mordasses o passadors de fixació).

BARANES DE SEGURETAT

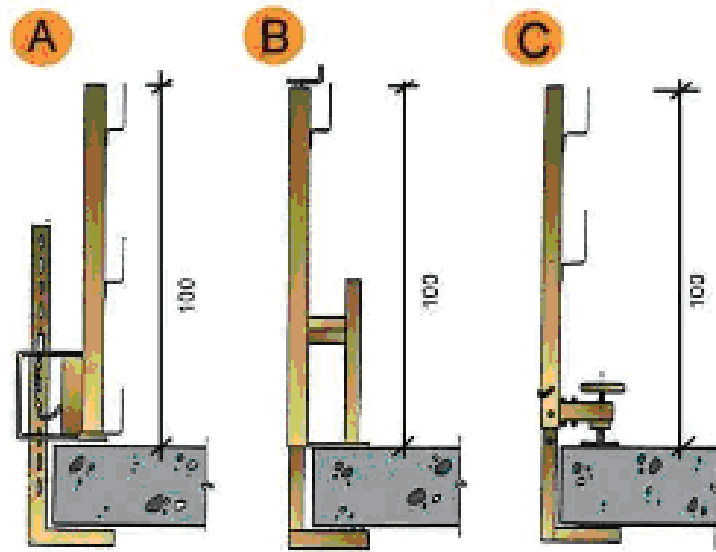
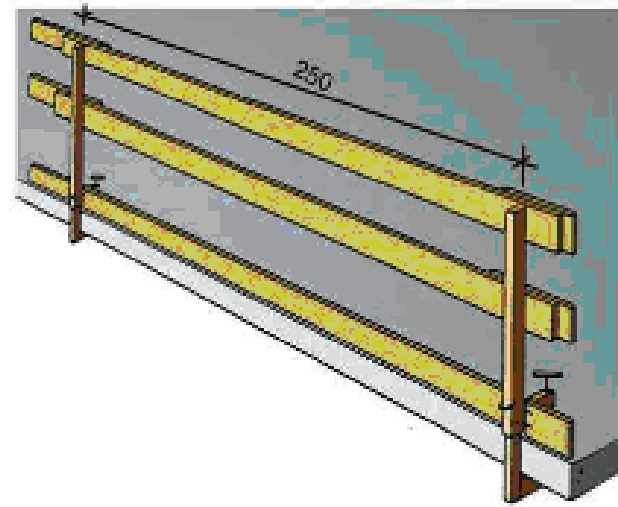
▪ AMB SERGENT 1



▪ ENCASTAT EN FORJAT



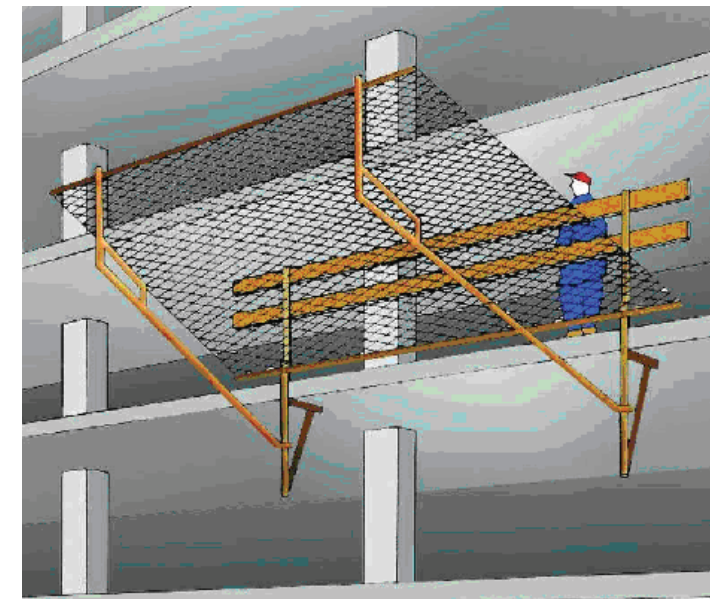
- AMB SERGENT 2



- A. Tipus 1
- B. Tipus 2
- C. Tipus 3

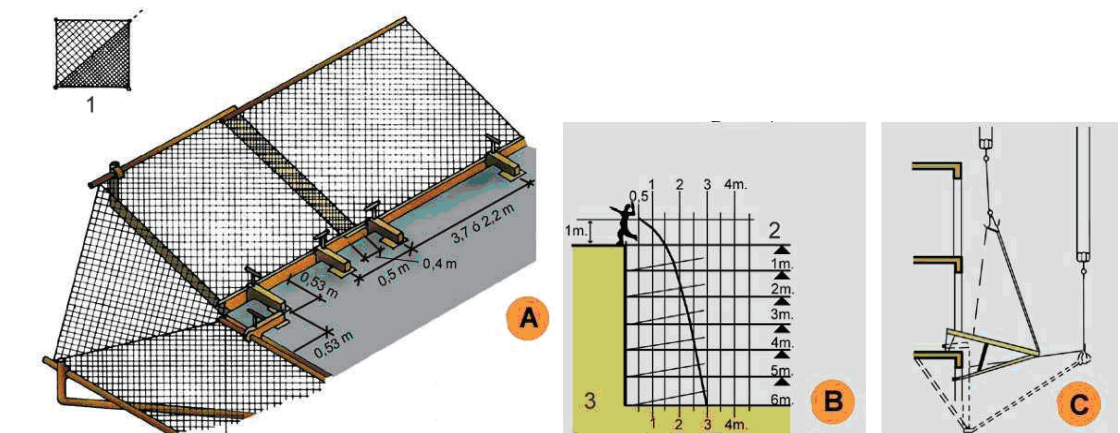
XARXES HORIZONTALS

- AMB MÈNSULA AMB SERGENT



Subjectada mitjançant mènules amb sergent

Detall 1



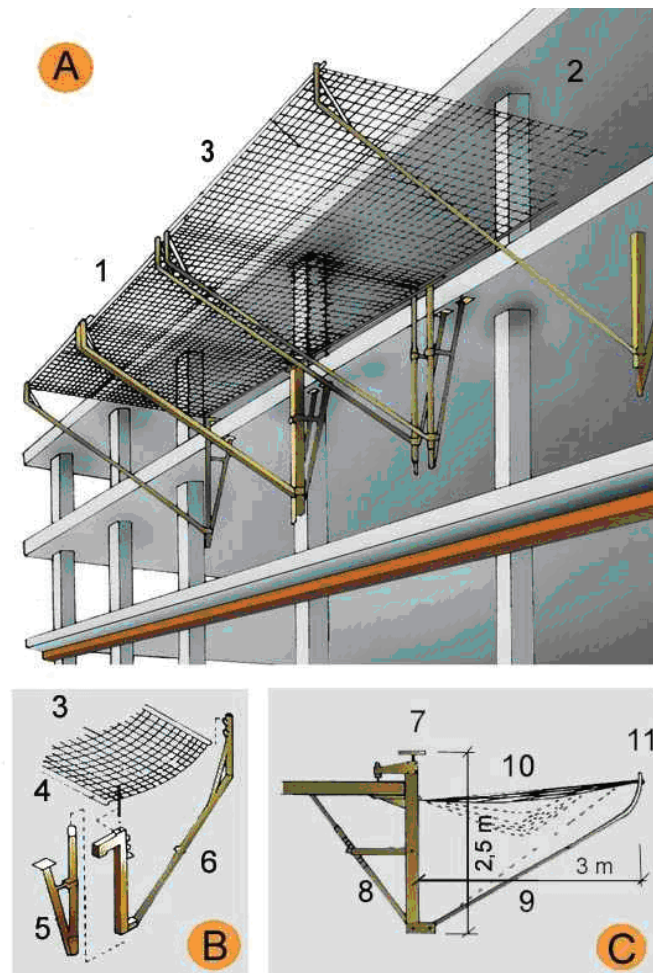
A. Muntatge de xarxa en angle.

B. Gràfica superfície de recepció.

C. Desmuntatge i elevació del salvacaigudes.

1. Doblegar per la diagonal de la xarxa. Corda de poliamida $d = 12 \text{ mm}$. (Reforç).
2. Pis de treball.
3. Velocitat caiguda 12 m/s .

Detall 2



A. Esquema

1. Marc metàl·lic
2. Corda perimetral poliamida de $d = 12$ mm. mínim
3. Xarxa de poliamida de malla 100 mm. màxim i corda $d = 4$ mm mínim.

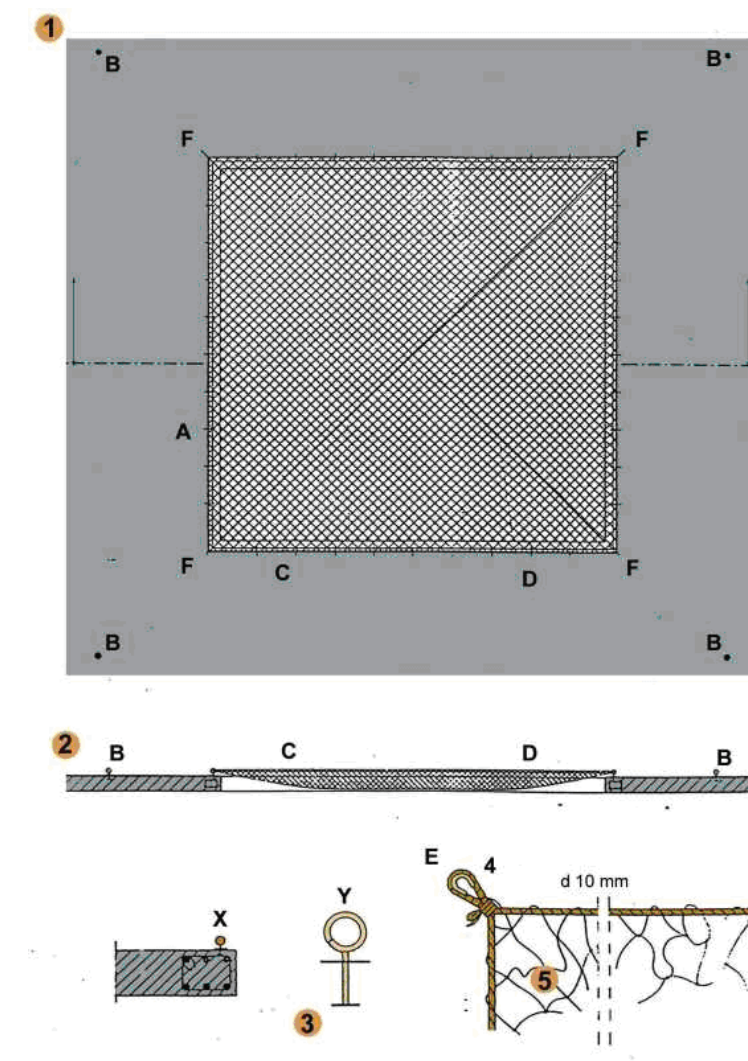
B. Especejament

3. Xarxa
4. Tirant xarxa
5. Suport
6. Braç abatible

C. Mòdul anticaigudes

7. Element de fixació
8. Tornapunta telescòpic
9. Mènula
10. Xarxa
11. Marc

SUBJECTADA MITJANÇANT GANXOS AL FORJAT



Forat $5,00 \times 5,00$ m. Xarxa NY/4 L75

A - Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m. per a subjecció de xarxa.

B - Ganxo de subjecció col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.

C - Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.

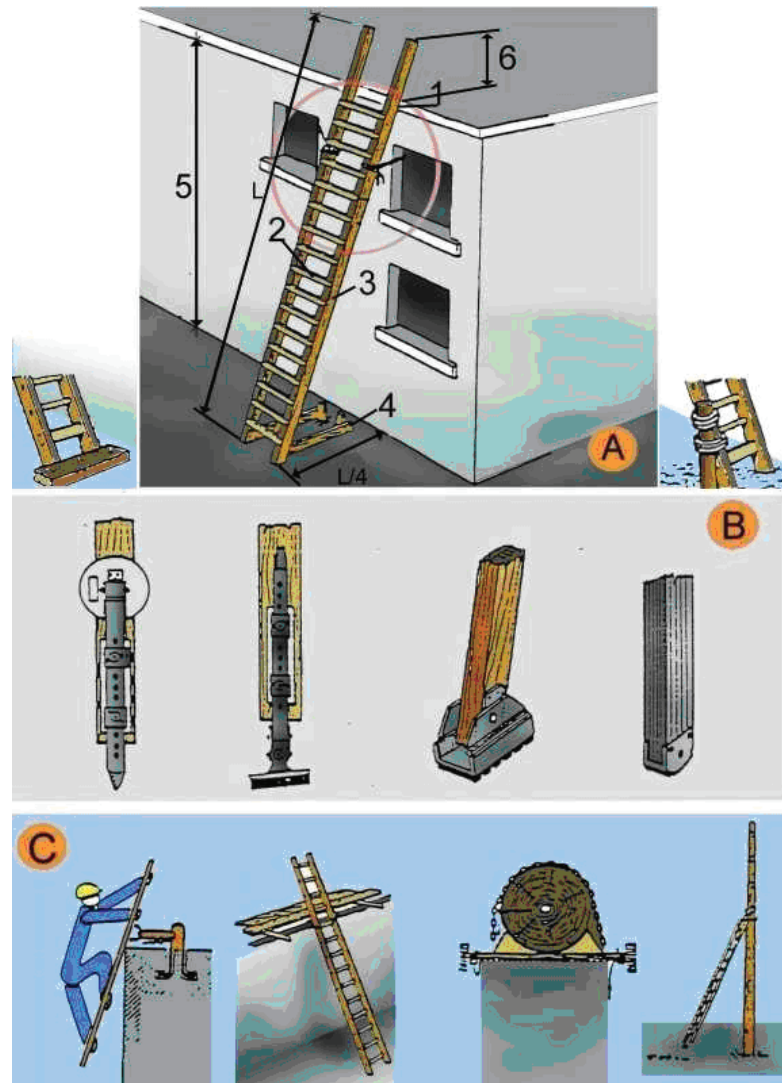
D - Pany de xarxa NY/4 L75 dimensionat en funció del forat (5×5 m.).

E - Llas amb protecció.

F - Ancoratges principals de la xarxa.

ESCALES DE MA

Detalls



A. Escales de mà

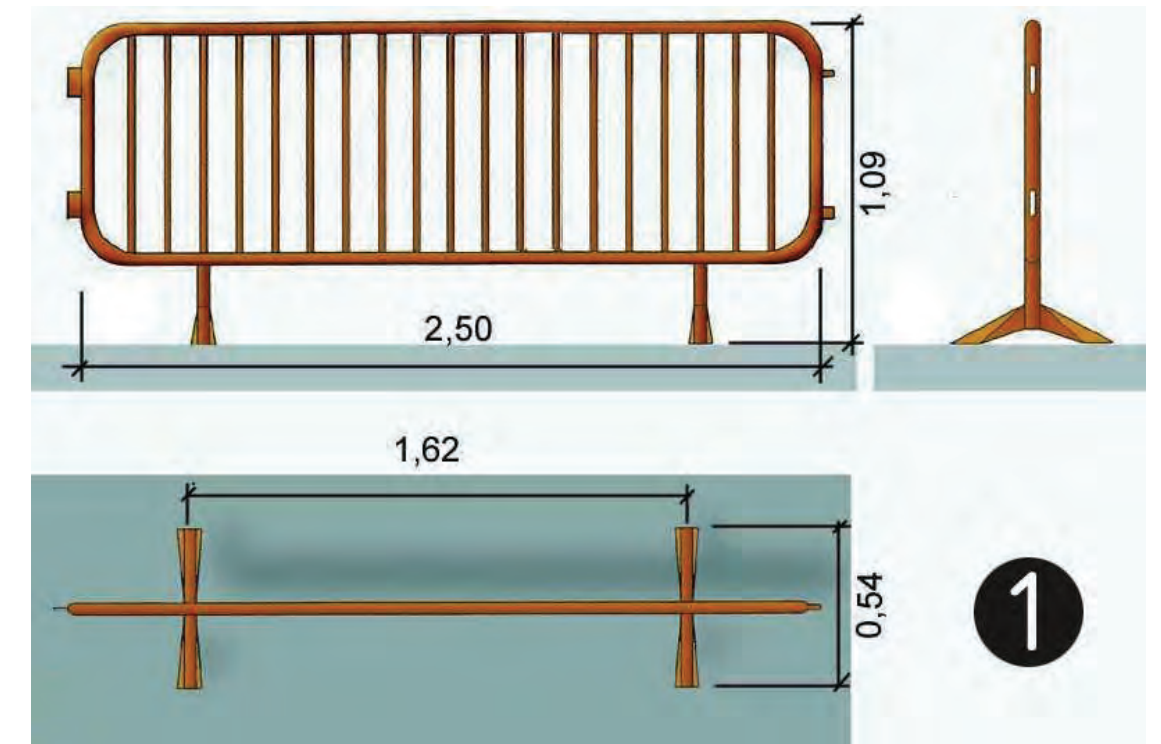
1. Punt de recolzament
2. Esclaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples
Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

B. Mecanismes antilliscants

C. Subjecció a la part superior

TANQUES

TANCA PEATONAL



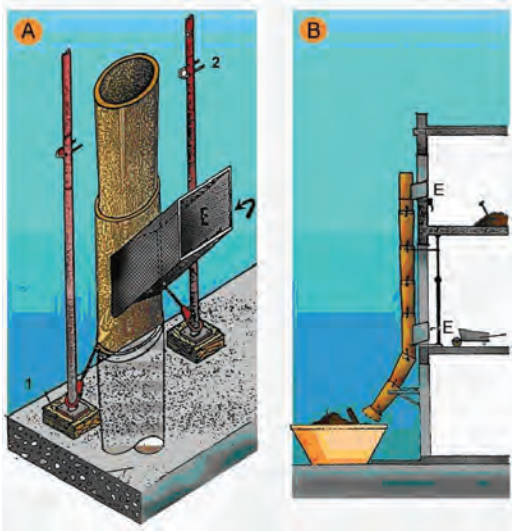
A. Planta

B. Alçat

C. Perfil

BAIXANTS D'ENDERROCS

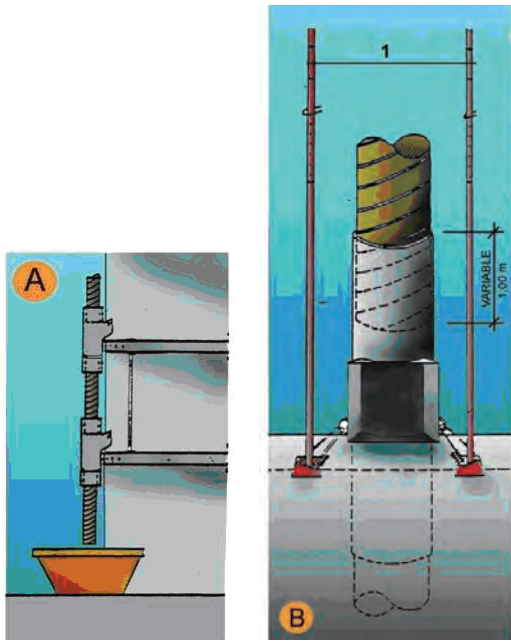
▪ ESQUEMA 1



A. Perspectiva
1. Falca
2. Puntal
E. Runa

B. Perfil
E. Runa

▪ ESQUEMA 2

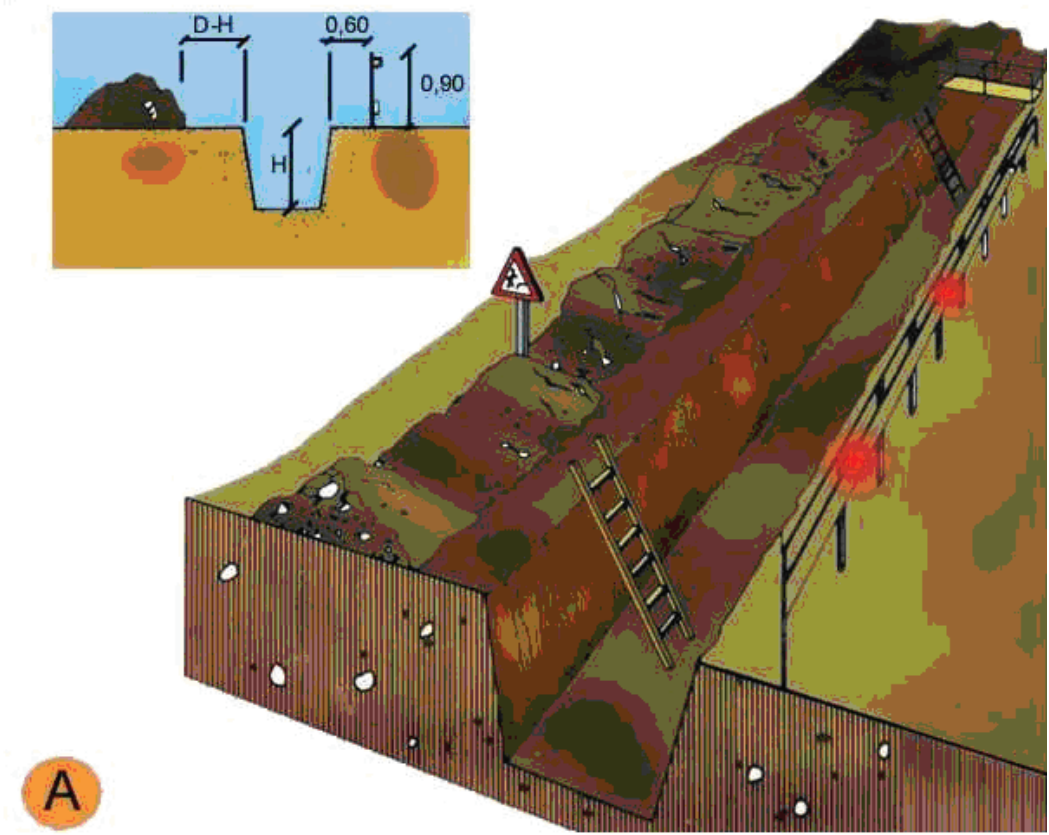


A. Secció

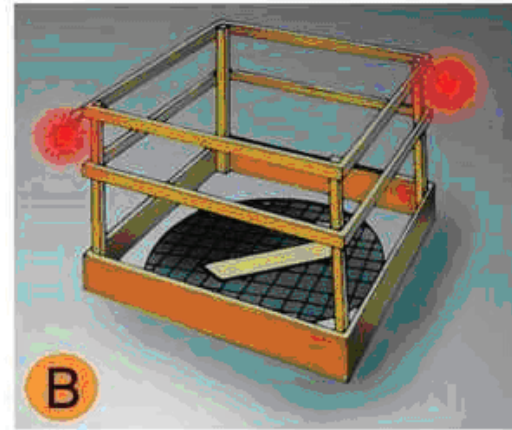
B. Detall
1. Puntals
2. Variable

RASES

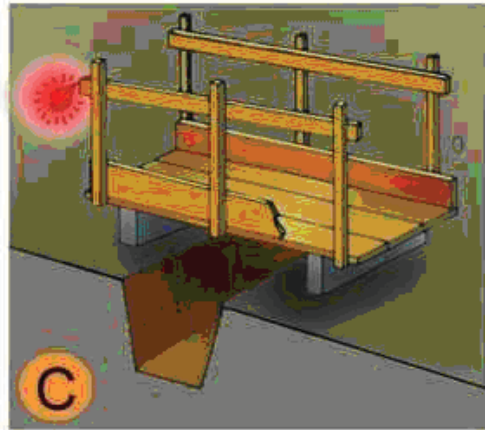
▪ PERSPECTIVA I DETALL



A



B



C

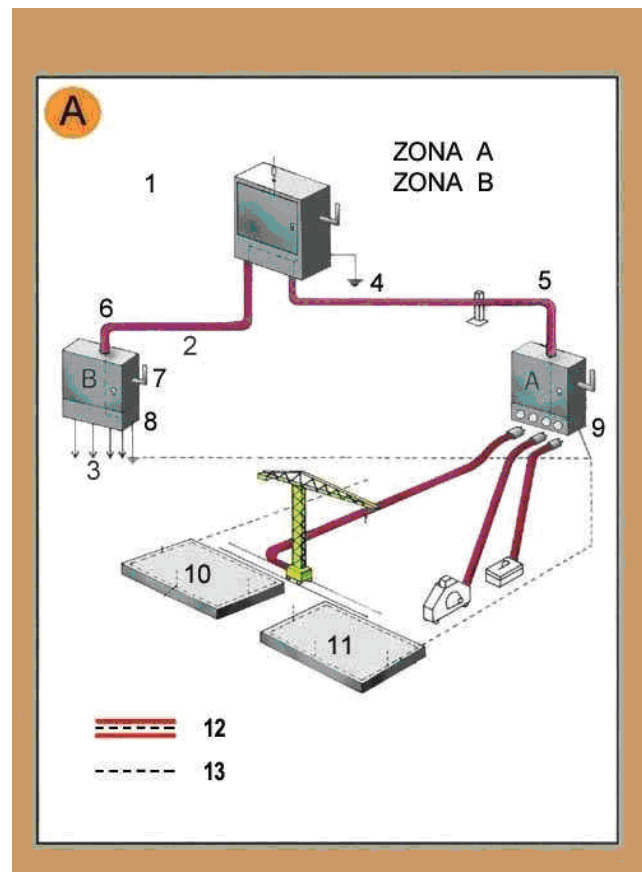
A. Protecció en rases

B. En forats i obertures

C. Detall de passarel·la vianants

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

ESQUEMA TIPUS



Zona A. Risc principal contacte indirecte.

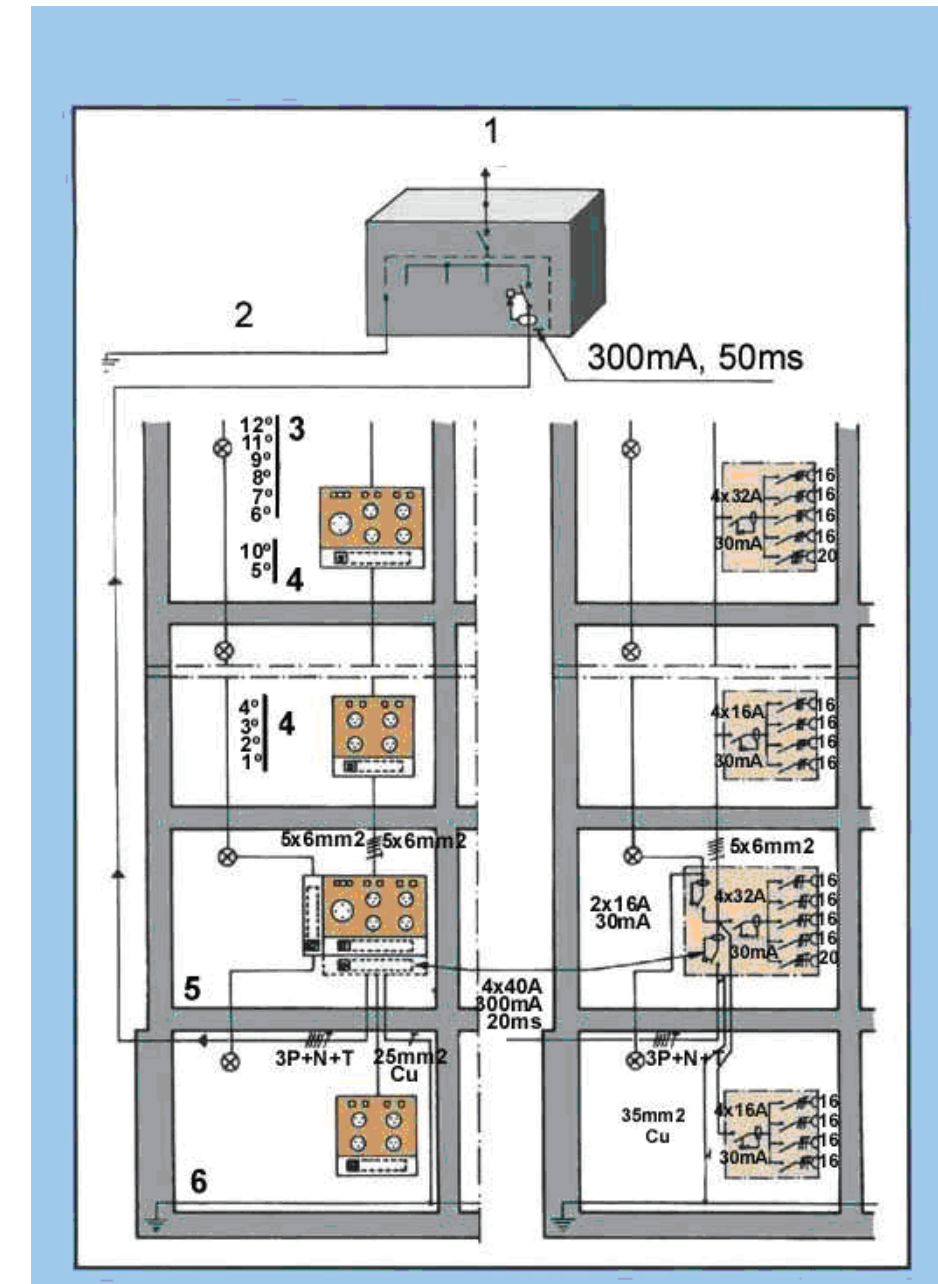
Zona B. Risc principal contacte directe.

1. Armari de distribució general, fabricat en material aïllant.
2. Línia subterrània
3. Muntants
4. Presa de terra
5. Aïllament reforçat
6. Aïllament reforçat
7. Comandament de tall general, exterior
8. Armari interior a l'edifici (petita potència)
9. Armari exterior a l'edifici (gran potència)
10. Connexió terres de protecció en espera per a l'edifici definitiu.
11. Anell en el fons de l'excavació
12. Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables.
13. Circuit de posada a terra

A. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar les diferents màquines de potència exteriors a l'edifici.

B. Armari de distribució protegit en l'entrada per un dispositiu diferencial de mitja sensibilitat retardat per a alimentar els diferents muntants.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL



1. Connexió a l'armari de distribució general.
2. Connexió a terra o conjunt de connexions de terra interconnectades.
3. Pis.
4. Pis.
5. Planta baixa.
6. Anell protector soterrani.

SENYALITZACIÓ

ADVERTIMENT



PROHIBICIÓ



OBLIGACIÓ

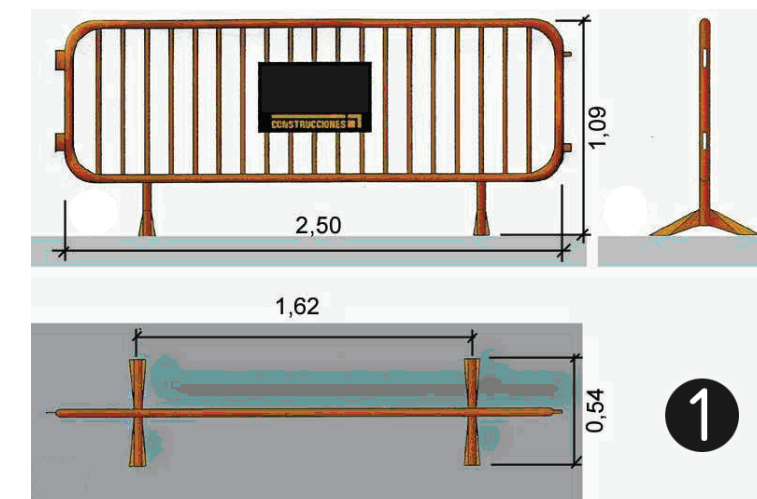


URBANISME: SENYALITZACIÓ

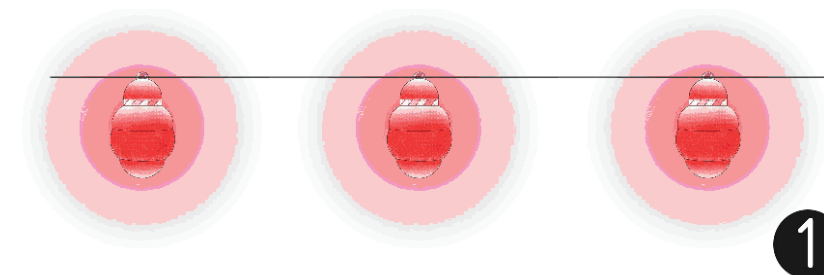
PLAFÓ DESVIAMENT TRÀNSIT



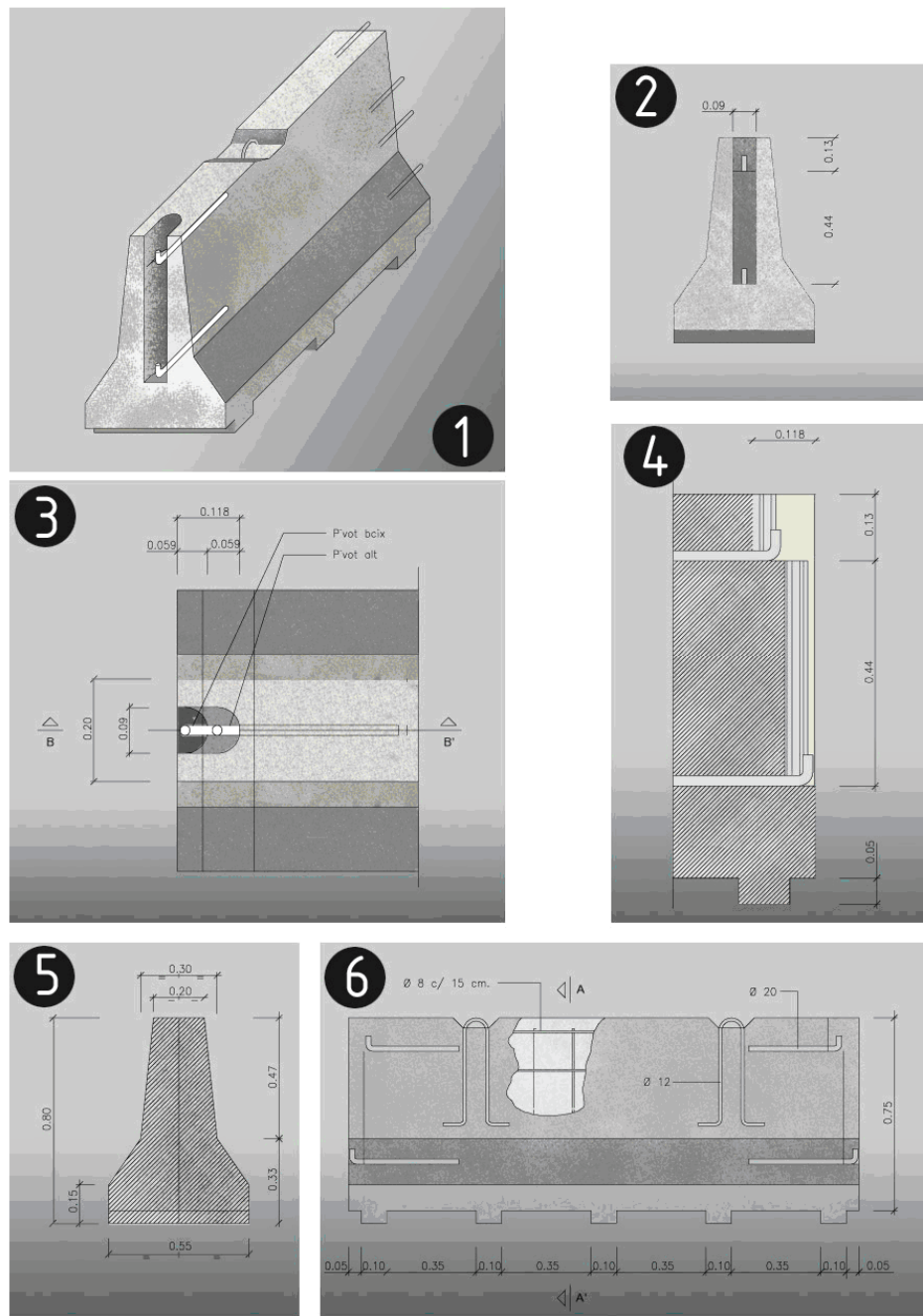
TANCA PROVISIONAL OBRA



BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS

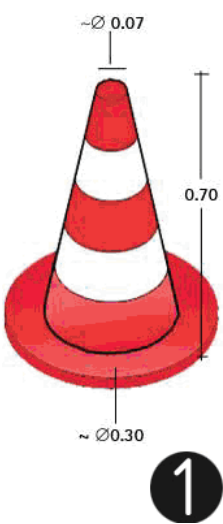


▪ BARRERA RÍGIDA DE FORMIGÓ (PORTÀTIL)



1. Axonèmtrica
2. Alçat transversal
3. Planta detall AA
4. Secció BB
5. Secció AA
6. Alçat longitudinal

▪ CON DE BALISAMENT

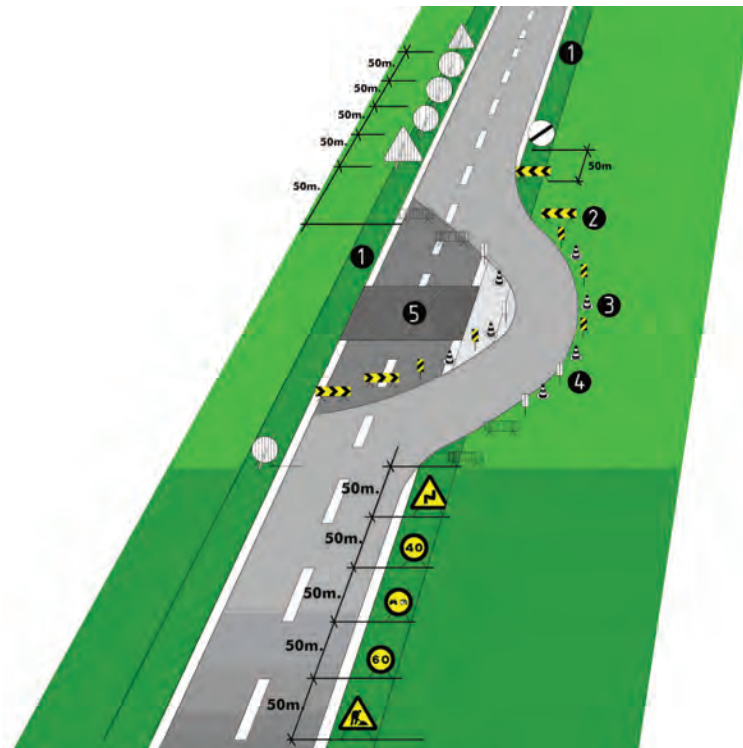


▪ EQUIP SENYALITZACIÓ PROVISIONAL TRÀNSIT



SENYALITZACIÓ PROVISIONAL D'OBRES PER CARRETERA

▪ SENYALITZACIÓ EN TALLS DE CARRETERES DE DESVIAMENT



Senyalització en talls de carreteres de desviament

1. voravia
2. tanca direccional 2x1m
3. cons de balisament reflectants
4. senyal lluminosa
5. obres

Alçada de les senyals (de la part inferior del senyal al terra 1m.)

Mides recomanables:

- Calçades sense voravies
 - o Diàmetre cm discos: 60
 - o Triangles L: 70-90
 - o Quadrets L: 60
 - o Panels: 80x40
 - o Cons: 60
- Calçades amb voravia
 - o Diàmetre cm discos: 90
 - o Triangles L: 90-175
 - o Quadrets L: 90
 - o Panels: 165x70
 - o Cons: 50x70
- Autopistes, Autovies
 - o Diàmetre cm discos: 120
 - o Triangles L: 175
 - o Quadrets L: 120

- o Panels: 195x95
- o Cons: 70x90

- PLAFÓ SENYAL INDICATIU PRECAUCIÓ OBRES



- PLAFÓ SENYAL INDICATIU NO PASSEU ZONA EN OBRES



- PLAFÓ SENYAL INDICATIU PROHIBIT EL PAS

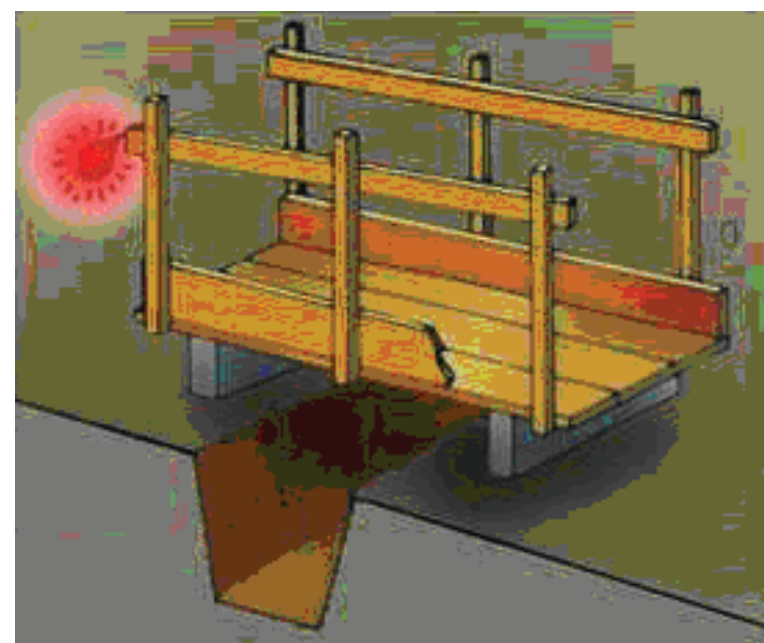
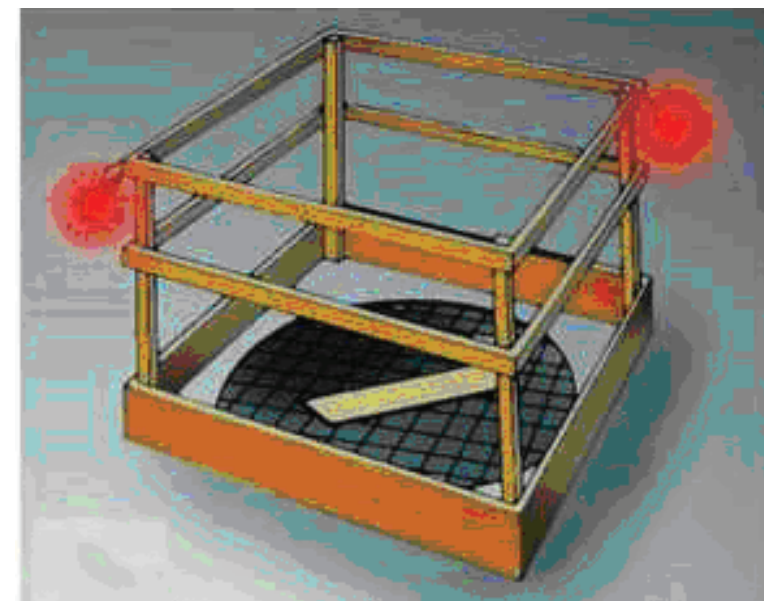


- BALISA INTERMITENT CÈDULA FOTOELÈCTRICA



URBANISME: FORATS I OBERTURES

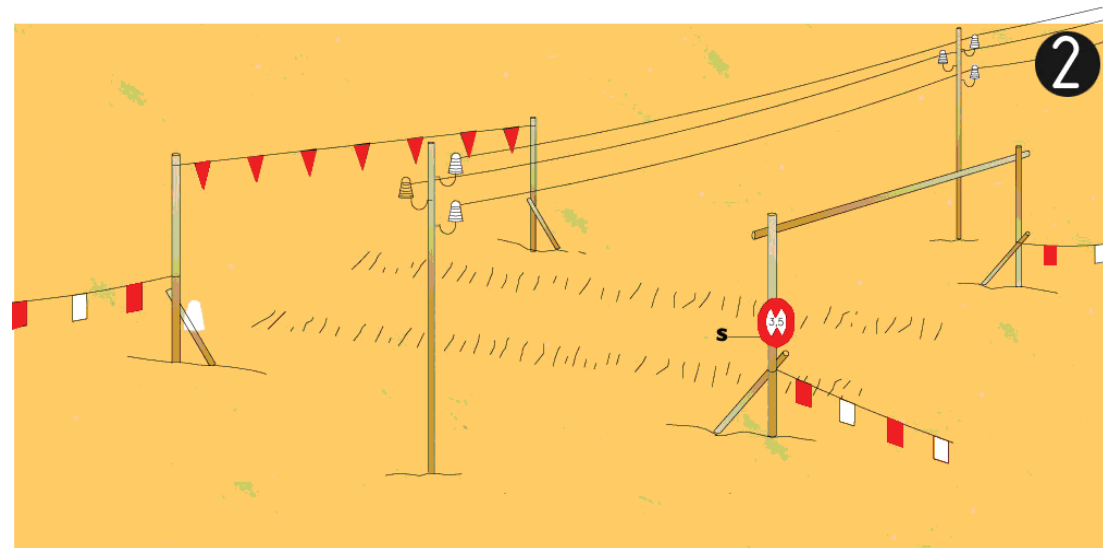
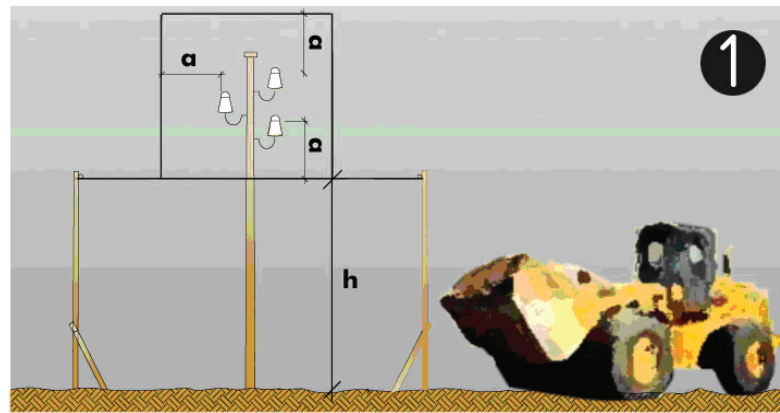
- ESQUEMA DE PROTECCIÓ



Proteccions en forats i obertures

URBANISME: LÍNIES ELÈCTRIQUES

- PÒRTIC DE BALISAMENT, PROTECCIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES



1. Secció explicativa

a =distància de protecció

h =pas lliure

s =senyal indicativa alçada màxima

2. Perspectiva

- DISTÀNCIES RELATIVES PER LA MAQUINÀRIA D'OBRA



Distàncies relatives de protecció per la maquinària d'obra propera a les línies elèctriques aèries

1. Línies Baixa Tensió

a =distància de protecció 2.00m

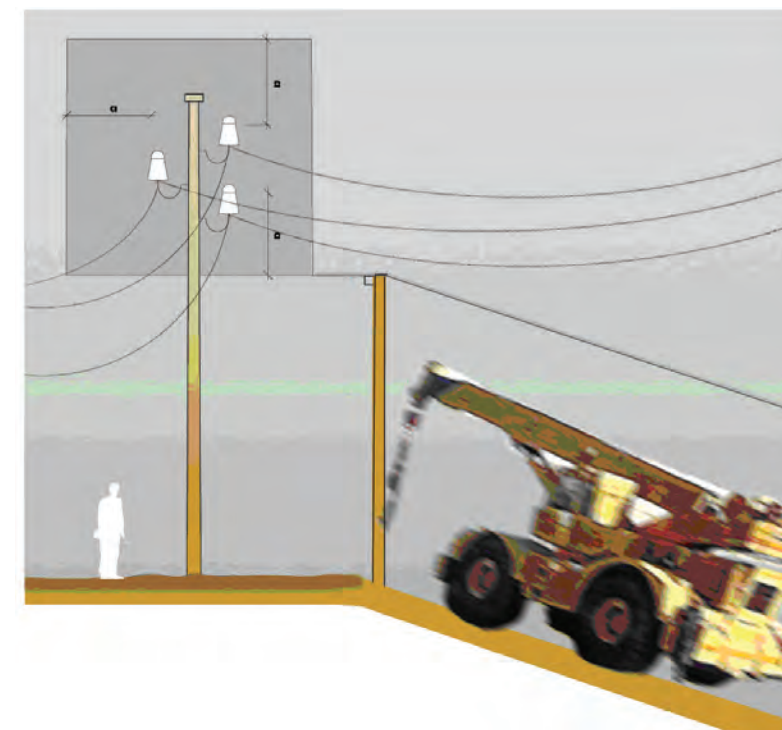
2. Línies Alta Tensió fins a 57.000v.

a =distància de protecció 3.00m

3. Línies Alta Tensió majors 57.000v

a =distància de protecció 5.00m

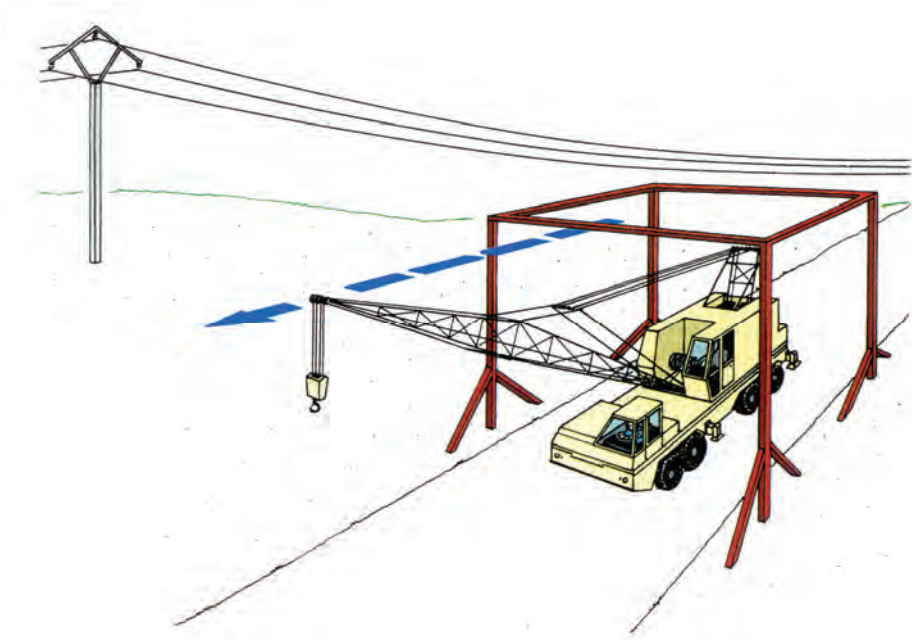
- ESQUEMES DE PAS PER SOTA LÍNIES B.T



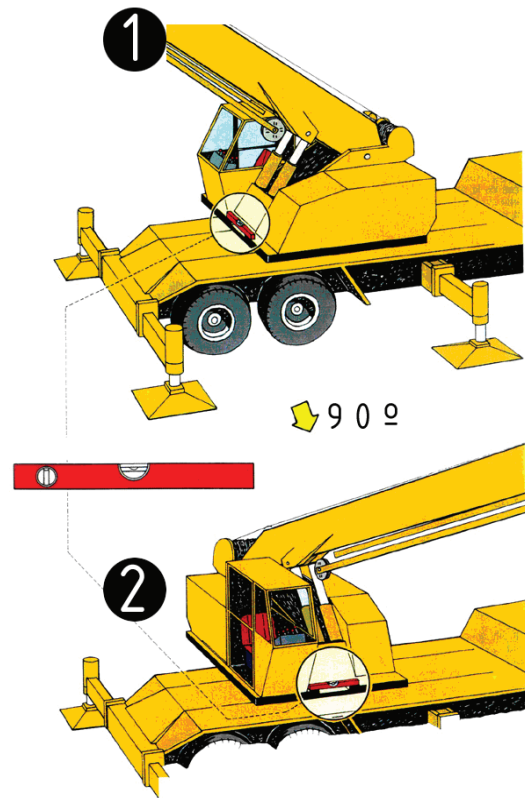
a =2.00m.

URBANISME: MAQUINÀRIA D'OBRA. GRUES.

- PERSPECTIVA DE PAS SOTA LÍNIES ELÈCTRIQUES

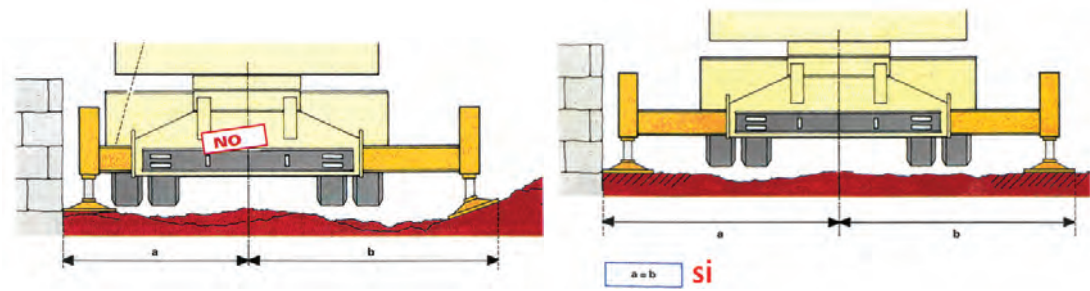


- CONTROL DE NIVELL

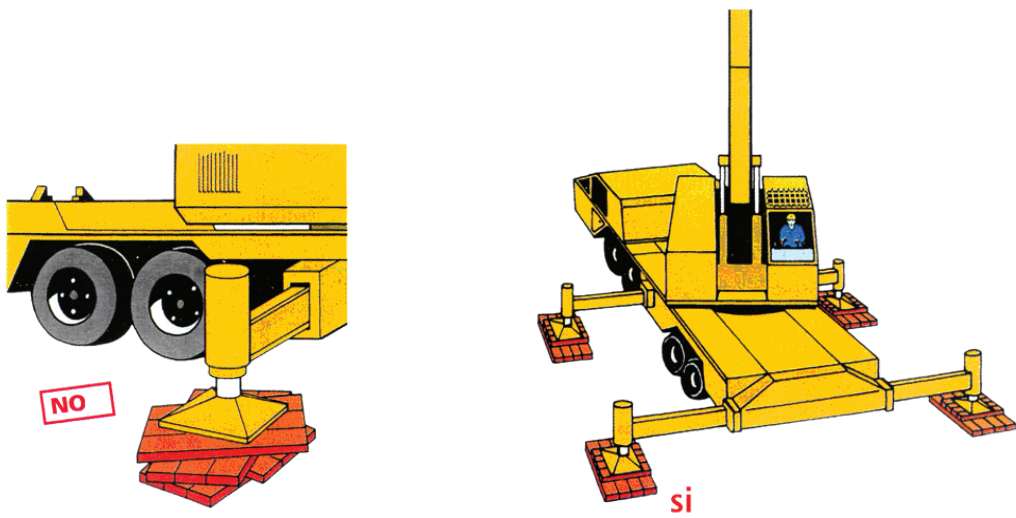


1.Control de nivell posterior
2.Control de nivell lateral

- COL·LOCACIÓ ESTABILITZADORS



Distàncies



Recolzaments

5 NORMATIVA APLICABLE.

Prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, eines, sistemes i equips preventius:

5.1 ÀMBIT EUROPEU.

- Directiva 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Reglamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006.

5.2 ÀMBIT ESTATAL

- Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.
- Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de higiene y seguridad social en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido.
- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
- Real Decreto 3255/1983, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del minero.
- Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las Empresas de Trabajo Temporal.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el 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 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- 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 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 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- 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 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Orden de 14 de octubre de 1997, por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.

- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- 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.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que 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 TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- 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.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que 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 837/2003, de 27 de junio, por el que 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.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones.
- Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que 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 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.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- 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 mecánicas.
- Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- 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.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, 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 el

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- 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.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009).
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.
- 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.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, 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.
- 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 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Resolución de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- 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.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 3 de marzo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo estatal del sector del metal que incorpora nuevos contenidos sobre formación y promoción de la seguridad y la salud en el trabajo y que suponen la modificación y ampliación del mismo.
- Resolución de 17 de julio de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el IV Convenio colectivo general de ferralla.

- Resolución de 29 de octubre de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre modificación de determinadas disposiciones del Acuerdo estatal del sector del metal.
- 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.
- 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.
- 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.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.
- Ley 35/2010, de 17 de septiembre, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.
- Resolución de 17 de marzo de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la tarjeta profesional para el trabajo en obras de construcción (vidrio y rotulación) de los trabajadores afectados por el Convenio colectivo para las industrias extractivas, industrias del vidrio, industrias cerámicas y para las del comercio exclusivista de los mismos materiales.
- Resolución de 5 de abril de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el acta de los Acuerdos referentes a la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- 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.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Resolución de 20 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la Tarjeta Profesional de la construcción para el sector de la madera y el mueble.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

5.3 RELACIÓ DE LA NORMA ESPANYOLA (UNE-EN) RESPECTE LES E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997, del 30/05/1997
B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat. U.N.E.-E.N. 397:1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits. U.N.E.-E.N. 166:1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades. U.N.E.-E.N. 169:1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultraviolats. U.N.E.-E.N. 170:1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos. U.N.E.-E.N. 170:1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Orelleres. U.N.E.-E.N. 352-1:1994

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Taps. U.N.E.-E.N. 352-2:1994

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions de treball i manteniment. U.N.E.-E.N. 458:1994

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits i mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional U.N.E.-E.N. 344:1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional. U.N.E.-E.N. 345:1993

Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional. U.N.E.-E.N. 346:1993

Especificacions pel calçat de treball d'ús professional. U.N.E.-E.N. 347:1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES INCLOENT ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens. U.N.E.-E.N. 341:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida. U.N.E.-E.N. 353-1:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2: Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible. U.N.E.-E.N. 353-2:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció U.N.E.-E.N. 354:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. U.N.E.-E.N. 355:1993

Absorbidors de energia.

Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció. U.N.E.-E.N. 358:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils. U.N.E.-E.N. 360:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnès anticaigudes. U.N.E.-E.N. 361:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors. U.N.E.-E.N. 362:1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes. U.N.E.-E.N. 363:1993

Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'ús i marcat. U.N.E.-E.N. 365:1993

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscare. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81233:1991
E.N. 136:1989

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard. U.N.E. 81281-1:1989
E.N. 148-1:1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central. U.N.E. 81281-2:1989
E.N. 148-2:1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3. U.N.E. 81281-3:1992
E.N. 148-3:1992

Equips de protecció respiratòria. Mascaretes. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81282:1991
E.N. 140:1989

Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81284:1992
E.N. 143:1990

Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E. 81285:1992
E.N. 141:1990

Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc previstos de màscara, mascarada o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E.-E.N. 138:1995

Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascareta, o adaptador facial tipus broquet. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E.-E.N. 139:1995

Equips de protecció respiratòria. Semimàscare filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E.-E.N. 149:1992

Equips de protecció respiratòria. Mascaretes autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat. U.N.E.-E.N. 405:1993

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.
Part 1: Terminologia i requisits de prestacions.

U.N.E.-E.N. 374-1:1995

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.
Part 2: Determinació de la resistència a la penetració.

U.N.E.-E.N. 374-2:1995

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes.
Part 3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.

U.N.E.-E.N. 374-3:1995

Guants de protecció contra riscos mecànics.

U.N.E.-E.N. 388:1995

Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).

U.N.E.-E.N. 407:1995

Requisits generals pels guants.

U.N.E.-E.N. 420:1995

Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.

U.N.E.-E.N. 421:1995

Guants i manyoples de material aïllant per treballs elèctrics.

U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals.

U.N.E.-E.N. 340:1994

Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials al impacte de petites partícules de metall fos.

U.N.E.-E.N. 348:1994
E.N. 348:1992

Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.

U.N.E.-E.N. 467:1995

Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part 1: requisits generals.

U.N.E.-E.N. 470-1:1995

Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.

U.N.E.-E.N. 510:1994

Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.

U.N.E.-E.N. 532:1996

6 DISPOSICIONS GENERALS

En la redacció d'aquest estudi s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, així com la Llei 54/2003, de 12 de desembre, de Reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tal efecte, el pressupost de l'estudi de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollides en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut a que es refereix l'article 7 del R.D., prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi.

Segons el R.D., el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

El promotor designarà un Coordinador en matèria de Seguretat i Salut, quan en l'execució de les obres intervinguin més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diferents treballadors autònoms.

(A la introducció del Reial Decret 1627/1.997 i a l'apartat 2 de l'Article 2 s'estableix que el contractista i el sot-contractista tindran la consideració d'empresari als efectes previstos a la normativa sobre prevenció de riscos laborals. Com a les obres d'edificació és habitual l'existència de nombrosos sot-contractistes, serà previsible l'existència del Coordinador en la fase d'execució.)

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

El promotor deurà efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans del inici de les obres, que es redactarà segons està disposat a l'Annex III del Reial Decret 1627/1.997 havent-se d'exposar a l'obra de manera visible i actualitzant-se si fos necessari.

La designació del Coordinador en l'elaboració del projecte i en l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, deurà desenvolupar les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que les empreses i personal actuant apliquin de manera coherent i responsable els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15

de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra, i en particular, a les activitats a que es refereix l'Article 10 del Reial Decret 1627/1.997.

- Aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes al mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La Direcció Facultativa assumirà aquestes funcions quan no fos necessari la designació del Coordinador.

6.1 VISAT DE PROJECTES (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicència municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions públiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions públiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

6.2 PLA DE SEGURETAT I SALUT (Art. 7 del RD 1627/97)

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució del import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del R.D.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans del inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans del inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els sot-contractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sot-contractistes.

6.3 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA I SOT-CONTRACTISTES

Aplicar els principis d'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i en particular:

- El manteniment de l'obra en un bon estat de neteja.
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- La manipulació de diferents materials i la utilització de mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de les obres, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i acondicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit de materials, en particular si es tracta de matèries perilloses.
- L'emmagatzematge i evacuació de residus i runes.
- La recollida de materials perillosos utilitzats.
- L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre tots els agents que intervenen a l'obra.
- Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert al Pla de Seguretat i Salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte les obligacions sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1.997.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar en allò que es refereixi a seguretat i salut.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Seràn responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades al Pla i en allò relatiu a les obligacions que li corresponguin directament o, en el seu cas, als treballadors autònoms per ells contractats. A més a més respondran solidàriament de les conseqüències que se'n derivin del incompliment de les mesures previstes al Pla.

Les responsabilitats del Coordinador, Direcció Facultativa i el Promotor no eximirà de les seves responsabilitats als contractistes i als sot-contractistes.

6.4 OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS

Els treballadors autònoms estan obligats a aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'Article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en particular:

- El manteniment de l'obra en un bon estat d'ordre i neteja.
- L'emmagatzematge i evacuació de residus i runes.
- La recollida de materials perillosos utilitzats.
- L'adaptació del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
- La cooperació entre tots els agents que intervenen a l'obra.
- Les interaccions o incompatibilitats amb qualsevol altre treball o activitat.
- Complir les disposicions mínimes establertes a l'Annex IV del Reial Decret 1627/1.997.
- Ajustar la seva actuació conforme als deures sobre coordinació de les activitats empresarials previstes a l'Article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura de la seva actuació coordinada que s'hagués establert.
- Complir amb les obligacions establertes pels treballadors a l'Article 29, apartats 1 i 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Utilitzar equips de treball que s'ajustin a allò disposat al Reial Decret 1215/ 1.997.
- Triar i utilitzar equips de protecció individual als termes previstos al Reial Decret 773/1.997.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut.

Els treballadors autònoms deuran complir allò establert al Pla de Seguretat i Salut.

6.5 LLIBRE D'INCIDÈNCIES (Art.13 del RD 1627/97, modificació per RD 1109/2007)

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i sot-contractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses que intervenen a l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

Efectuada 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, han de notificar-la al contractista afectat i als representats dels treballadors d'aquest. En

el cas en que l'anotació faci referència a qualsevol incompliment de les advertències o observacions anotades prèviament en aquest llibre per les persones facultades per a fer-la, així com en el suposat de que s'ordini la paralització dels treballs o, en el seu cas, de la totalitat de l'obra, per apreciar-se circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i la salut dels treballadors, el Coordinador de seguretat, o en el seu defecte, la Direcció Facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

6.6 PARALITZACIÓ DELS TREBALLS

Quan el Coordinador i durant l'execució de les obres, observés incompliment de les mesures de seguretat i salut, advertirà al contractista i deixarà constància d'aquest incompliment al Llibre d'Incidències, quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la seguretat i salut dels treballadors, disposar la paralització de determinats treballs o, en el seu cas, de la totalitat de l'obra.

Donarà compte d'aquest fet als efectes necessaris, a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en que es realitzi l'obra. Igualment notificarà al contractista, i en el seu cas als sot-contractistes i/o autònoms afectats de la paralització i als representants dels treballadors.

6.7 DRETS DELS TREBALLADORS

Els contractistes i sot-contractistes deuran garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que hagin d'adoptar-se en allò que es refereixen a la seva seguretat i salut a l'obra.

Una còpia de Pla de Seguretat i Salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors al centre de treball.

6.8 AVÍS PREVI (Art.18 del RD 1627/97, modificació per RD 337/2010)

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà de ser prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes d'acord amb el que disposa aquest Reial decret.

La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del present Reial decret.

Les referències que en l'ordenament jurídic es realitzen a l'avís previ a les obres de construcció hauran entendre realitzades a la comunicació d'obertura.

6.9 OBERTURA DEL CENTRE DE TREBALL (Art.19 del RD 1627/97)

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del R.D. 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

7 PRESSUPOST I AMIDAMENT

S'estima el pressupost d'Execució Material assignat a la Seguretat i Salut Laboral de les obres en la quantitat de 447.353,52 €.

Barcelona, Abril de 2022



Signat: Hugo Díez
Arquitecte tècnic
BAC ENGINEERING CONSULTANCY, S.L.

PRESSUPOST

Pag. 1

Obra	01	Pressupost IG4336-01 ESS
Fase	23	Seguretat i Salut
Capítol	00	ESS generals

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	Z151200C	ni	Aquest capítol fa referència al conjunt de mesures a adoptar segons l'Estudi de Seguretat i Salut que s'adjunta a aquest Projecte. S'inclouen proteccions individuals i col·lectives, instal·lacions d'higiene i benestar i prevencions de riscos.		
			El Projecte inclou repercutit en els seus preus la redacció del Pla de Seguretat i Salut en el treball específic a l'obra, redactat per l'empresa adjudicatària dels treballs i el compliment de les mesures de seguretat i salut en el treball establertes en el Projecte, fet en base a l'Estudi de Seguretat i Salut i les capacitats i característiques de l'empresa adjudicatària. (P-42)		

TOTAL	Capítol	01.ZS.00	0,00

Obra	01	Pressupost IG4336-01 ESS
Fase	23	Seguretat i Salut
Capítol	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIO	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	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 (P- 1)	5,62	20,000	112,40
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'enteïment, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P- 3)	5,88	20,000	117,60
3	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P- 4)	0,24	120,000	28,80
4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb amès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P- 5)	18,21	20,000	364,20
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P- 6)	1,38	120,000	165,60
6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P- 7)	12,39	20,000	247,80
7	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P- 10)	2,66	20,000	53,20
8	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P- 11)	7,90	20,000	158,00
9	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turrellera encoixinada sola antiliscant i anestèsica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P- 13)	62,42	20,000	1.248,40
10	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 (P- 15)	25,50	20,000	510,00
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 (P- 12)	20,14	4,000	80,56
12	H1485800	u	Armilla reflectant amb tres reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P- 16)	14,86	20,000	297,20

EUR

PRESSUPOST

13	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglòties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, alenient dorsal d'enganyament 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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 14)	496,35	1,000	496,35
14	H1414112	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731 (P - 2)	24,63	5,000	122,65
15	H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136 (P - 8)	10,41	20,000	208,20
16	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 9)	2,86	40,000	106,40
17	H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 17)	16,98	1,000	16,98

TOTAL	Capítol	01.ZS.01	4.334,14

Obra	01	Pressupost 1035306-01 ESS
Fase	25	Seguretat i Salut
Descripció	02	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL TITULAR

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	Z151201H	m	Els mòduls d'obra es lliuraran totalment dotats. (P - 43)	0,00	0,000	0,00
2	HQ1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 38)	59,30	8,000	474,40
3	HQ1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 39)	70,42	8,000	563,36
4	HQ1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 40)	63,01	8,000	504,08
5	HQ1H110	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 basalticid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l i amb manteniment inclòs (P - 41)	132,99	8,000	1.063,92

TOTAL	Capítol	01.ZS.02	2.665,76

Obra	04	Pressupost 1035306-01 ESS
Fase	25	Seguretat i Salut
Descripció	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
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	2,35	50,000	117,50

EUR

PRESSUPOST

2	H153A9F1	u	d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 26)	22,95	2,000	45,90
3	HBBAA005	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb taüló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	35,30	2,000	70,60
4	HBBAB115	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 (P - 29)	34,29	2,000	68,58
5	HBBAC005	u	Senyal de 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 (P - 31)	28,41	2,000	56,82
6	HBBAE001	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	5,46	2,000	10,92
7	HBBAF004	u	Retol adhesiu (MIE-RAT.10) de manobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 33)	43,28	3,000	129,84
8	HBC1GFJ1	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 (P - 34)	26,76	8,000	214,08
9	HM31161J	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambré amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	45,01	6,000	270,06
10	HBB20005	u	Extintor de pols seca, de 8 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	12,04	6,000	72,24
11	H15118D1	m2	Senyal manual per a senyalista (P - 28)	8,44	50,000	422,00
12	H1512007	m	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrales, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	15,21	30,000	456,30
13	H1512021	m2	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones i objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, sergent d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	15,31	40,000	612,40
14	H151A1K1	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	5,35	50,000	267,50
15	H151AJ01	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 taes d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	13,06	10,000	130,60
16	H152J105	m	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	5,78	50,000	289,00
17	H152N6B1	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	7,35	50,000	367,50
18	HDS11411	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercle perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	31,90	15,000	478,50
19	H152PA11	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 (P - 36)	29,57	20,000	591,40
20	HBBAA007	u	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs (P - 25)	29,51	3,000	88,53
		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 (P - 30)			

EUR

PRESSUPOST

TOTAL	Capítol	01.ZS.03	4.760,27

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3 : Capítol			Import
Capítol	01.ZS.00	SIS notes	0,00
Capítol	01.ZS.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	4.334,14
Capítol	01.ZS.02	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	2.605,76
Capítol	01.ZS.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	4.760,27
Fase	01.ZS	Seguretat i Salut	11.700,17
			11.700,17
NIVELL 2 : Fase			Import
Fase	01.ZS	Seguretat i Salut	11.700,17
Obra	01	Pressupost 1024336-01 ESS	11.700,17
			11.700,17
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 1024336-01 ESS	11.700,17
			11.700,17

8 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

ÍNDEX

ESS-01. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

ESS-02. SITUACIÓ: NIVELL CARRER

ESS-03. SITUACIÓ: NIVELL COBERTA

La documentació gràfica corresponent a les mesures d'implantació de seguretat i salut estan reflectides en la documentació gràfica del projecte

CQ Control de qualitat

Promotor
Ajuntament de Sant Boi de Llobregat (Barcelona)

Document Abril 2022
Pla de Control de Qualitat

Expedient ED2110570
REPARACIÓ DE L’EDIFICI DE LES TERMES

Pla de Control de Qualitat

Índex

1	DESCRIPCIÓ DE L’EDIFICI.....	4
2	INTRODUCCIÓ AL PLA DE CONTROL DE QUALITAT.....	4
2.1	OBJECTIU DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT.....	4
2.2	DESENYO I PLANAMENT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT.....	4
2.3	FASES DEL PLA DE CONTROL.....	5
2.4	DOCUENTACIÓ	6
3	MARCAT I SEGUELS DE QUALITAT DELS PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DE “MARCAT CE”	7
3.1	COMPROVACIÓ DE LA OBLIGATORIETAT DEL MARCAT CE.....	8
3.2	EL MARCAT CE.....	8
3.3	LA DOCUENTACIÓ ADDICIONAL.....	9
4	PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUE NO ÉSEXIGIBLE EL SISTEMA DE “MARCAT CE”	11
4.1	PRODUCTES NACIONALS	11
4.2	PRODUCTES QUE PROVENEN D’UN PAÍS COMUNITARI.....	11
4.3	PRODUCTES QUE PROVENEN D’UN PAÍS EXTRACOMUNITARI.....	11
5	MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ	15
5.1	CIMENT.....	15
5.2	GUIXOS, CALS I ESCADILES.....	15
5.3	MAONS CERÀMICS.....	15
5.4	BLOCS DE FORMIGÓ	16
5.5	XARXA DE SANJAMENT.....	16
5.6	FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES	16
5.7	RAM DE PALETA	17
5.8	IMPERMEABILITZACIONS.....	17
5.9	REVESTIMENTS.....	18
5.10	FUSTERIA, MANYERIA I VIDERERIA	18
5.11	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS.....	19
5.12	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	20
5.13	INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ, CLIMATITZACIÓ I VENTILACIÓ	20
6	ELEMENTS CONSTRUCTIUS.....	20
6.1	ESTRUCTURES METÀL·LÍQUES.....	20
6.2	MURS RESISTENTS DE FÀBRICA	21
6.3	COMPORTAMENT EN FRONTAL FOC D’ELEMENTS CONSTRUCTIUS IMATERIAIS DE CONSTRUCCIÓ	21
6.4	Aïllament acústic	21
6.5	INSTAL·LACIONS	22
7	LISTAT MÍNIM DE LES PROVES DE LES QUE S’HA DE DEIXAR CONSTÀNCIA	25
7.1	ESTRUCTURES D’ACER.....	25
7.2	ESTRUCTURES DE FÀBRICA	25
7.3	TANCAMENTS I PARTICIONS.....	26
7.4	SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA LA HUMIDAT.....	27
7.5	INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ	27
7.6	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	27

7.7	INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ	29
7.8	INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA	29
8	MEMÒRIA DE MATERIALS INCLOSALPROGRAMADECONTROLDEQUALITAT	31
8.1	ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURA	31
8.2	MORTERS I BEURADES	36
8.3	RECOBRIMENTS DE PINTURA	36
8.4	FÀBRICA CERÀMICA	37
8.5	REVESTIMENTS	38
8.6	PAVIMENTS	40
8.7	PROTECCIÓ CONTRA EL FOC	41
8.8	COBERTA	42
8.9	IMPERMEABILITZACIONS	44
8.10	FORMIGÓ CEL·LULAR	44
8.11	FAÇANES	45
8.12	SERRALLERIA	45
8.13	INSTAL·LACIONS ISAN E JAMENT	45
8.14	ASSAIGSCOMPLEMENTARIS / FIXES TÈCNQUES	49
9	PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROLDEQUALITAT	50

1 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

El present projecte de rehabilitació tracta de la restauració de la coberta i de la rehabilitació integral del conjunt de les Termes Romanes, actualitzant i modernitzant-les amb criteris de sostenibilitat i d'estalvi energètic.

La coberta – lucernari de les Termes és una estructura de retícula formada per tubs de secció rectangular d'acer i penjada per dues grans bigues vèrdees el recolzades damunt dels murs de totxo que tanquen el perímetre del recinte arqueològic.

Damunt de la retícula metàl·lica es recolzen panells de polícarbonat translúcid.

Les patologies provocades per les corrosions aparegudes als punts de soldadura amb elements d'acer inoxidable dels tirants i rigiditzadors són irreparables i plantegen la substitució de tota la retícula.

En canvi, les bigues vèrdees, encara que també presenten algunes zones oxidades, es poden restaurar, encara que s'hauran de reforçar per a adaptar-les a la nova normativa.

El projecte planteja, per tant, la substitució de la totalitat de la retícula metàl·lica i la rehabilitació i reforç de les dues bigues vèrdees.

La inevitable renovació del forjat suport de la coberta – lucernari de polícarbonat cel·lular actual implica també la renovació del material de revestiment translúcid.

Es projecta la substitució del polícarbonat cel·lular existent per panells de vidre fotovoltaic que, a més de garantir les condicions de transparència i d'aportació de llum natural a les Termes, generaran l'energia elèctrica suficient per a transformar l'actual instal·lació museística en un edifici Net Zero.

Amb la finalitat de millorar l'aïllament tèrmic de la coberta, els vidres seran de baixa conductivitat amb una composició de dues capes de vidres laminats amb una cambra d'aire.

També es projecta un disseny de distribució de les cèl·lules de silici de la coberta fotovoltaica que reproduirà un fragment del mosaic del Tepidarium, convertint la coberta en un mosaic fotovoltaic, de manera similar al tractament de la mitgera adjacent que és un mosaic metropolità.

2 INTRODUCCIÓ AL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Es redacta el present Pla de Control de Qualitat com annex del projecte que ens ocupa amb l'objectiu del compliment a l'establert al RD 314/2006, del 17 de març pel que s'aprova el CTE modificat per RD 1371/2007, per RD 1675/2008, per Orden VI/984/2009, per RD 173/2010, per RD 410/2010, per Ley 8/2013 i per Orden FOM/1635/2013.

2.1 OBJECTIU DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

L'objectiu del pla de qualitat és aportar els mitjans i assistència tècnica necessària per realitzar el control de qualitat de les intervencions corresponents a l'edifici objecte del present projecte.

2.2 DESENVOLUPAMENT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1. Control de qualitat dels materials i aparells.
2. Control d'execució segons normatives.

3. Control de les proves realitzades.
4. Dossier de documentació final.

L'assistència tècnica del control de qualitat estarà vinculada al servei de la Direcció Facultativa a qui dirigirà la seva activitat.

El control de qualitat es realitzarà sobre el projecte que sigui establert com a definitiu per la Direcció Facultativa i el Pla de Control de Qualitat.

2.3 FASES DEL PLA DE CONTROL

Control de qualitat sobre materials i aparells

El control de qualitat sobre els materials es realitzarà d'acord amb les pautes que exigeixen les reglamentacions inormes vigents, examinant materials i documentació per poder garantir la qualitat de les intervencions.

Quan s'utilitzin materials que pel seu caràcter singular no siguin emparats per la normativa nacional específica a la que referir la certificació es podran utilitzar normatives o recomanacions de reconegut prestigi.

En casos específics es realitzarà la presentació prèvia de mostres per l'aprovació de la Direcció Facultativa.

Els materials i equips d'origen industrial, caldrà que compleixin les següents condicions funcionals i de qualitat:

- Les fixades al Plec de Condicions Tècniques.
- Les fixades als reglaments inormes que els afectin.
- Les fixades per les normes UNE.

De les materials i equips que arribin a l'obra amb certificat d'origen industrial nacional i que acrediti el compliment de la reglamentació que els afecti, es comprovarà que les característiques s'ajusten al contingut del certificat d'origen.

El control de les materials i aparells quedaran reflectits a una fitxa de recepció que serà inclosa al Dossier de Documentació.

Així mateix, de cada una de les assistències que es realitzin s'emetrà un informe amb indicació de les controls efectuats.

Control de qualitat de l'execució

El control de qualitat sobre la realització de cada una de les partides, comprovarà que són executades d'acord amb les condicions tècniques establertes.

Durant el desenvolupament de les intervencions es realitzaran visites periòdiques que s'ajustaran a la planificació de l'execució que segueixin les instal·lacions i mantenint un criteri racional en la distribució de les mateixes.

El control d'execució d'obra vigilarà que les intervencions que es realitzin siguin ajustades a les exigències de les reglamentacions que puguin afectar-les.

Qualsevol controvèrsia o desviació que es presenti entre l'execució de les intervencions i les condicions específiques i reglamentades serà analitzada i comunicada a la Direcció Facultativa pel seu estudi i presa de decisions.

Així mateix, de cada una de les assistències que es realitzin, s'emetrà un informe amb indicació de les intervencions controlades i anomalies i estats que es troben.

Control sobre les proves realitzades

Els responsables del Control de Qualitat verificaran els assaigs i proves durant el transcurs de l'obra. A finalitzar la mateixa s'efectuarà la comprovació de les proves realitzades.

Les proves seran ajustades a les exigides al Plec de Condicions Tècniques del projecte i a les d'obligat compliment que exigeix la reglamentació vigent que els sigui aplicable contractualment.

Els resultats i les conclusions de tots els assaigs i proves realitzats seran inclosos al dossier de documentació.

Les proves seran iniciades quan es disposi dels plànols i esquemes definitius i de la resta de documentació a subministrar per l'industrial.

2.4 DOCUMENTACIÓ

Dossier previa l'inici de l'obra

La DF proporcionarà una còpia a la Propietat/ Promotor d'aquesta memòria per a que encarregui els assaigs i proves esmentats a l'empresa que els portarà a terme, ja sigui contractant-la directament o a través de l'Empresa Contractista.

Documentació d'obra

L'empresa encarregada del Control de Qualitat proporcionarà una còpia de tota la documentació emesa a:

- Propietat/ Promotor
- Direcció Facultativa

Dossier final de documentació

L'actuació del control de qualitat, així com la recopilació de memòries i certificats dels materials, seran recollits en el dossier de documentació.

En l'apartat de les intervencions hi haurà la següent documentació:

- Memòria descriptiva
- Plànols

La DF proporcionarà una còpia que actualitzarà i completarà el document de visita, junt amb el Certificat de compliment de l'obra.

3 MARCAT I SEGELLS DE QUALITAT DELS PRODUCTES DE CONSTRUCCIÓ VERIFICACIÓ DEL SISTEMA DE “MARCAT CE”

La LOE atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra de les productes de construcció al Director de l'Execució de l'Obra que, mitjançant el corresponent procés de Control de recepció, ha de resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i als constructors (i per tant a l'Cap d'Obra).

Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran un marcat CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o d'altres Directives Europees que els siguin d'aplicació. Això significa que l'habitual procés de Control de la recepció de materials s'ha afectat i s'estableixen unes noves regles per les condicions que han de complir els productes de construcció a través del marcat CE.

El CTE, en les seves disposicions generals, determina quin marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes a emprar en qualsevol edifici.

El terme producte de construcció es defineix com a qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència en els següents requisits essencials:

- a) Resistència mecànica i estabilitat.
- b) Seguretat en cas d'incendi.
- c) Higiene, salut i medi ambient.
- d) Seguretat d'utilització.
- e) Protecció en front del soroll.
- f) Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que el producte compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DTE (Guies pel Document d'Identitat Tècnica Europea).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent decisió de la Comissió Europea (aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cada un d'ells s'especifiquen els Controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat)

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i la Administració competent en matèria d'indústria la qual vigilarà per la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del Director d'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els següents passos:

- Comprovar si el producte ha de tenir el “marcat CE” en funció que s'hagi publicat en el BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNE-EN) o Guia DTE per ell, que la data d'aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el termini de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- La existència de la documentació addicional que procedeixi.

3.1 COMPROVACIÓ DE LA OBLIGATORIETAT DEL MARCAT CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del “Ministerio de Industria, Turismo y Comercio”, entrant en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuació en “Directivas” i, per últim, en “Productos de construcción”

(<http://www.mtinova.es/puntoinformcyt/Directivas.asp?Directiva=89/106/CEE>)

En la taula que es fa referència al final de la present nota (i que anirà actualitzant en funció de la publicació del BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema de marcat CE, incloent:

- La referència i títol de les normes UNE-EN i Guies DTE.
- La data d'aplicació voluntària del marcat CE i inici del termini de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV)
- La data de la fi del termini de coexistència a partir de la qual s'ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el termini de coexistència els fabricants poden aplicar segons els creguin convenient la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
- El sistema d'avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer varis sistemes per un mateix producte en funció de l'ús que es destini, havent de consultar en aquest cas la norma EN o Guia DTE corresponent (SEC).
- La data de publicació en el “Boletín Oficial del Estado” (BOE).

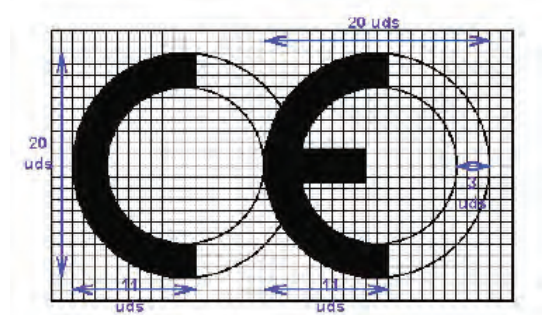
3.2 EL MARCAT CE

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol “CE” acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de tenir cura que el marcat CE figurei, per ordre de preferència:

- a) En el producte pròpiament dit.
- b) En una etiqueta adherida al mateix.
- c) En el seu envàs o embalatge.
- d) En la documentació comercial que s'adjunta.

Les lletres del símbol CE se realitzaran d'acord amb les especificacions de l'dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).



El citat article estableix que, a més a més del símbol "CE", diuen estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d'inscripcions complementàries (el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i G uies D I E per a cada família de productes) entre les que s'incloïen:

- El número d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeix).
- El nom comercial i la marca distintiva del fabricant.
- L'adreça del fabricant.
- El nom comercial i la marca distintiva de la fàbrica.
- Les dues darreres xifres de l'any en el que s'ha estampat el marcat CE en el producte.
- El número del certificat CE de conformitat (quan procedeix)
- El número de la norma harmonitzada (i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles)
- La designació del producte, i els seus usos prevists i la seva designació normalitzada.
- Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de buscar-se en D I E corresponent, per la qual cosa s'ha d'incloure el número de D I E del producte en les inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per què tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent d'incloure, únicament, les característiques ressenyades anteriorment pel símbol.

Dins les característiques del producte podrem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (no performance determinades) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

La opció NPD és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no vol facilitar el valor d'aquesta característica.

En cas de producte via D I E és important comprovar, no només la existència del D I E pel producte, sinó el seu termini de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del D I E i la avaliació de conformitat associada.

3.3 LA DOCUMENTACIÓ ADDICIONAL

A més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de tenir una documentació addicional presentada, almenys, en una llengua oficial de l'Estat Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat al producte i pot consistir en un o varis de les següents tipus d'escrits:

- Declaració CE de conformitat: Document emès pel fabricant, necessari per tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.
- Informe d'assaig inicial del tipus: Document emès per un laboratori notificat, necessari per els productes amb sistema d'avaluació 3.
- Certificat de Control de producció en fàbrica: Document emès per un organisme d'inspecció notificat, necessari per els productes amb sistema d'avaluació 2 i 2+.
- Certificat CE de conformitat: Document emès per un organisme de certificació notificat, necessari per els productes amb sistema d'avaluació 1 o 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un cop s'hagi exhaurit el termini de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no exigeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa vigent mentre no es produeixi la seva anul·lació expressa.

4 PROCEDIMENT PEL CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS ALS QUE NO ÉS EXIGIBLE EL SISTEMA DE “MARCAT CE”

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència).

En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del RD 1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

4.1 PRODUCTES NACIONALS

D'acord amb l'Art 9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

- La recopiació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plècs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emeses principalment pels Ministres de Foment i de la Ciència i Tecnologia.
- L'acreditació del seu compliment exigint de la documentació que pugui garantir la seva observança.
- Donar l'ordre de relació dels assaigs i proves precises en cas que la documentació aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.

A més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixen en els plècs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

4.2 PRODUCTES QUE PROVENEN D'UN PAÍS COMUNITARI

En aquest cas, l'Art 9.2 del RD 1630/92, estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per la Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

- Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
- Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunitat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat a l'BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

4.3 PRODUCTES QUE PROVENEN D'UN PAÍS EXTRACOMUNITARI

L'art 9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposin una altra cosa, és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

Documents acreditatius

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, la idoneïtat i l'ordre de prelación d'aquests documents estarà detallada en les fixes específiques de cada producte.

- Marca / Certificat de conformitat a Norma:

És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una (es) determinada (es) Norma (es) que li són d'aplicació.

Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i a l'acte de seguiment (en els que s'incloïen assaigs del producte en fabrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificacions (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI, ...)

Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

- Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):

Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrits, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.

Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.

A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, és el "Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja" (ICTCC) havent-se de, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

- Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR):

Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.

En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat mitjançant Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat a ENOR equival a CCRR.

- Autorització d'ús dels forjats:

Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o prestat, i biguetes o elements resistents armats o prestats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per a edificació.

Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial publicada en el BOE.

El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionar.

- SegeLLNCE

És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del “Ministerio de la Vivienda”, mitjançant l'Ordre Ministerial, que no suposa, per si mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.

Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del SegeLLNCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el control així com la qualitat estadística de la producció.

La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tant vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del SegeLLNCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per la seva concessió.

- SegeLLNCE / Marca AENOR

És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el SegeLLNCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.

Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions com unes imateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i retirada).

Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

- Certificats d'assaig

Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.

En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.

En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot fer servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC.

En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.

Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.

- Certificat del fabricant

Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.

Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior, en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.

Aquest tipus de document no tenen gran validesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.

- Altres distintius i marques de qualitat voluntaris

Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públics o privats, que (com el SegeLLNCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.

Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CETAN per biguetes de fregó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.

Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple, les marques CEN, KEIMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

Informació suplementària

- La relació i àrees dels Organismes de Certificació i Laboratoris d'Assaig acreditats per la Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) es poden consultar en la pàgina web: www.enac.es

- Les característiques del DI i el llistat de productes que posseeixin els citats documents, concedits per l'ETCC, es poden consultar en la següent pàgina web: www.etcc.csic.es/apob.html

- Els segells i concessions vigents (NCE, NCE/AENOR,...) poden consultar-se en www.miv.es, en “Nomativa”.

- La relació de productes certificats pels diferents organismes de certificació poden trobar-se en les seves pàgines web www.aenor.es, www.lgaies, etc.

5 MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

5.1 CIMENTS

Ciments com uns

Obligatori tat del marcat CE per aquest material (UNE EN 197-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BO E 19/02/2005).

Ciments de ram de paleta

Obligatori tat del marcat CE pe ls ciments de ram de paleta (UNE EN 413-1), aprovada per Resolució d'1 de Febrer de 2005 (BO E 19/02/2005)

5.2 GUIXOS, CALS I ESCALLES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR Protección frente al ruido.

Aprovat per Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre (BO E 23/10/2007)

Escayolas para la construcción. Especificaciones.

UNE 102011:2013

Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.

UNE EN 13279-1:2009

Diseño, preparación y aplicación del revoco exterior y del enlucido interior. Parte 1: Revoco exterior.

UNE EN 13914-1:2006

Escayolas para la construcción. Especificaciones.

UNE 102011:2013

Calles para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad

UNE EN 459-1:2011

5.3 MAONS CERÀMICS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març (BO E 28/3/2006)

Fase de recepció de materials de construcció

- Article 4. Materials

- Article 8.1. Recepció de material

- Article 8.2. Control de la fàbrica

5.4 BLOCS DE FORMIGÓ

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març (BO E 28/3/2006)

FASE DE RECEPCIÓ DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

- Article 4. Materials

- Article 8.1. Recepció de material

- Article 8.2. Control de la fàbrica

5.5 XARXA DE SANEJAMENT

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en sistemes de drenatge

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 13252), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BO E 07/12/2001)

Canals de drenatge per a zones de circulació per a vehicles i viants

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 1433), aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BO E 11/07/2003)

Potes per a pous de registre encastrats

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 13101), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BO E 31/10/2003)

Vàlvules d'admissió d'aire per a sistemes de drenatge

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 12380), aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BO E 31/10/2003).

Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 1916), aprovada per resolució de 14 d'abril de 2003 (BO E 28/04/2003)

Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 1917), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BO E 28/04/2003)

5.6 FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per a ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de construcció

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13251), aprovada per Ordre de 29 de novembre de 2001 (BOE 07/12/2001)

5.7 RAM DE PALETA

Panel·ls de guix

Obligatori tat del marcat CE pe ls productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 17/12/2005)

- Panel·ls de guix. UNE-EN 12859.
- Adhesius a base de guix per a Panel·ls de guix. UNE-EN 12860

Kits d'envans interiors (sense capacitat portant)

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº13; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificacions d'elements auxiliars per a fàbriques d'obra

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirants, flexos de tensió, abraçadores i escaires. UNE-EN 845-1.
- Lindes. UNE-EN 845-2
- Reforç de junthoritzontal de malla d'acer. UNE-EN 845-3

Especificacions per a morters de ram de paleta

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morters amb bossats i liscats. UNE-EN 998-1
- Morters per ram de paleta. UNE-EN 998-2

5.8 IMPERMEABILITZACIONS

Sistemes d'imperm eabilització de cobertes aplicats en forma líquida

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº005; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemes d'imperm eabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº006; aprovada per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

5.9 REVESTIMENTS

Materials de pedra natural per a ús com a paviment

Obligatori tat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per la Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002)

- Rajols. UNE-EN 1341.
- Lambordí. UNE-EN 1342.
- Vorades. UNE-EN 1343.

Adhesius per a rajols ceràmiques

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12004) aprovada per la Resolució de 16 de gener de 2003 (BOE 06/02/2003)

Lambordins de formigó

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1338) aprovada per la Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004)

Rajols prefabricades de formigó

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1339) aprovada per la Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004)

Sostres penjats

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13964) aprovada per la Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004)

Rajols ceràmiques

Obligatori tat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14411) aprovada per la Resolució d'1 de febrer de 2004 (BOE 19/02/2004)

5.10 FUSTERIA, MANYERIA I VIDRERIA

Dispositius per a sortides d'emergència

Obligatori tat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per la Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002)

- Dispositius d'emergència accionats o per una manilla o un polsador per a sortides de socors. UNE-EN 179
- Dispositius antipànic per a sortides d'emergència activats per una barra horitzontal. UNE-EN 1125.

Ferramentes per a la edificació

Obligatori tat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per la Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) i ampliaten Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Dispositius de tanca controlada de portes. UNE-EN 1154.

- Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. UNE-EN 1155.
- Dispositius de coordinació de portes. UNE-EN 1158.
- Frontisses d'un soler. UNE-EN 1935.
- Panys i pestells. UNE-EN 12209.

Taulers derivats de la fusta per a la seva utilització en la construcció

Obligatori^{et}at del marcat CE per aquests productes (UNE-EN 13986) aprovada per la Resolució de 14 d'abril de 2003 (BO E 28/04/2003)

Sistemes d'envidrament segellant estructural

Obligatori^{et}at del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per la Resolució de 26 de novembre de 2002 (BO E 19/12/2002)

- Vidre. Guia DTE nº 002-1
- Alumini. Guia DTE nº 002-2
- Perfil amb trencament de pont tèrmic. Guia DTE nº 002-3

Tenda ls

Obligatori^{et}at del marcat CE per aquests productes (UNE-EN 13561) aprovada per la Resolució d'1 de febrer de 2005 (BO E 19/02/2005)

5.11 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, de elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat)

Obligatori^{et}at del marcat CE per aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4) aprovada per la Resolució de 16 de gener de 2003 (BO E 06/02/2003)

Dispositius antiinundació en edificis

Obligatori^{et}at del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13564), aprovada per la resolució de 14 d'abril de 2003 (BO E 28/04/2003)

WC i conjunts de WC amb sifó incorporat

Obligatori^{et}at del marcat CE per aquests productes (UNE-EN 997), aprovada per la Resolució d'1 de febrer de 2005 (BO E 19/02/2005)

5.12 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Columnes ibàculs d'enllumenat

Obligatori^{et}at del marcat CE per aquests productes aprovada per la Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BO E 31/10/2003) i amplada per la Resolució de 28 de juny de 2004 (BO E 16/07/2004)

- Acer. UNE-EN 40-5
- Alumini. UNE-EN 40-6
- Barreja de polímers compostos reforçats amb fibra. UNE-EN 40-7.

5.13 INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIO, CLIMATITZACIO I VENTILACIO

Sistemes de control de fum sica br

Obligatori^{et}at del marcat CE per aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BO E 16/07/2004)

- Airejadors naturals d'extracció de fum sica br. UNE-EN 12101-2.
- Airejadors extractors de fum sica br. UNE-EN 12101-3.

Radiadors i convectors

Obligatori^{et}at del marcat CE per aquests productes (UNE-EN 442-1) aprovada per la Resolució d'1 de febrer de 2005 (BO E 19/02/2005)

6 ELEMEN TS CONSTRUCTIUS

6.1 ESTRUCTURES METALLIQUES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març (BO E 28/3/2006)

FASE DE PROJECTE

- Article 1.1. Àmbit d'aplicació i consideracions prèvies
- Article 1.2. Condicions particulars per al compliment de DB-SE-A
- Article 12.2. Control de qualitat de la documentació del projecte

FASE DE RECEPCIÓ DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

- Article 12.2. Control de qualitat de materials
- Article 12.3. Control de qualitat de la fabricació

FASE D'EXECUCIÓ D'ELEMEN TS CONSTRUCTIUS

- Article 12.4. Control de qualitat de l'untatge
- Article 13. Inspecció i manteniment

6.2 MURS RESISTENTS DE FÀBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març (BO E 28/3/2006)

FASE DE PROJECTE

- Article 1.1. Àmbit d'aplicació
- Article 1.2. Consideracions prèvies
- Article 1.3. Condicions particulars per al compliment de DB SE-F

FASE DE RECEPCIÓ DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

- Article 8.1. Recepció de material

FASE D'EXECUCIÓ D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS

- Article 8.2. Control de la fabrica
- Article 8.3. Morters i formigons de rebert
- Article 8.4. Amadures
- Article 8.5. Protecció de fàbriques en execució

6.3 COMPORTAMENT EN FRONT AL FOC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en caso de incendio

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març (BO E 28/3/2006)

FASE DE PROJECTE

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

6.4 AÏLLAMENT ACÚSTIC

Norma Básica de la Edificación (NBE CA 88) " Condiciones acústicas de los edificios "

Aprovada per Ordre Ministerial de 29 de setembre de 1988 (BO E 08.10.1988)

FASE DE PROJECTE

- Article 19. Compliment de la Norma en el Projecte

FASE DE RECEPCIÓ DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

- Article 21. Control de recepció de materials
- Annex 4. Condicions de ls materials

FASE DE EXECUCIÓ D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS

- Article 22. Control de la execució

6.5 INSTAL·LACIONS

6.5.1 INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RII-2007)

Aprovat per Reial Decret 1027/2007, del 20 de juliol (BO E 29/08/2007)

FASE DE PROJECTE

- Article 2. Àmbit d'aplicació.
- Capítol II. Exigències tècniques
- II 1.1 -Exigència de benestar i higiene
- II 1.2 -Exigència d'eficiència energètica
- II 1.3 -Exigència de seguretat

FASE DE RECEPCIÓ D'EQUIPS I MATERIALS.

- Article 20. Recepció d'equips i material

FASE DE EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.

- Article 21. Execució de la instal·lació
- II 2 -Muntatge

FASE DE RECEPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.

- Article 22. Control de la instal·lació acabada
- Article 23. Certificat de la instal·lació

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de energía

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BO E 28/3/2006)

FASE DE PROJECTE

- CTE DB HE 2. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

6.5.2 INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)

Aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BO E 18/09/2002)

FASE DE PROJECTE

- ITC BT-04. Documentació i posada en servei de les instal·lacions.

- Projecte.
- Memòria Tècnica de Disseny (MTD)

FASE DE RECEPCIÓ D'EQUIPS I MATERIALS.

- Article 6. Equips i materials.
- ITC BT-06. Materials. Xarxes aèries per a la distribució en baixa tensió.
- ITC BT-07. Cables. Xarxes soterrades per a la distribució en baixa tensió.

FASE DE RECEPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.

- Article 18. Execució i posada en servei de les instal·lacions.
- ITC BT-04. Documentació i posada en servei de les instal·lacions.
- ITC BT-05. Verificacions i inspeccions.

Código Técnico de la Edificación (CTE DB HE)

Aprobat per Reial Decret 1371/2007, de 19 d'octubre (BOE 23/10/2007)

FASE DE PROJECTE

- CTE HE-3. Eficàcia energètica de les instal·lacions d'il·luminació

6.5.3 INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS Salubridad

Aprobat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

FASE DE RECEPCIÓ D'EQUIPS I MATERIALS.

- HS4-6 Productes de construcció.

FASE DE RECEPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.

- HS4-6 Productes de construcció.
- HS4-5.2 Posada en servei.

FASE DE PROJECTE

- HS4-4 Dimensionament.

6.5.4 INSTAL·LACIONS D'INFRAESTRUCTURES DE TELECOMUNICACIÓ

Reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per l'accés als serveis de telecomunicació en l'interior dels edificis i de la activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions (RICT)

Aprobat per Reial Decret 401/2003, de 4 d'abril. (BOE 14/05/2003)

FASE DE PROJECTE

- Article 8. Projecte tècnic.

FASE DE RECEPCIÓ D'EQUIPS I MATERIALS.

- Article 10. Equips i materials emprats per a configurar les instal·lacions.

FASE D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

- Article 9. Execució del projecte tècnic.

Desenvolupament del Reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per l'accés als serveis de telecomunicació en el interior dels edificis i l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions

Aprobat per Ordre CTE/1296/2003, de 14 de maig. (BOE 27/05/2003)

FASE DE PROJECTE.

- Article 2. Projecte tècnic.
- Disposició addicional primera. Coordinació entre la presentació del Projecte Tècnic Arquitectònic i el d'Infraestructura Comú de Telecomunicacions.

FASE D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.

- Article 3. Execució del projecte tècnic.

6.5.5 INSTAL·LACIÓ DE SANITARI

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS Salubridad

Aprobat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

FASE DE PROJECTE

- CTE DB HS-5. Article 3. Condicions de disseny.
- CTE DB HS-5. Apèndix C Noms de referència.

FASE DE RECEPCIÓ DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ.

- CTE DB HS-5. Article 6. Productes de construcció.
- CTE DB HS-5. Article 6.2 Noms de referència. Noms de producte.

FASE D'EXECUCIÓ D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS.

- CTE DB HS-5. Article 5. Construcció i proves.
- CTE DB HS-5. Apèndix C Noms de referència. Noms d'assaig.

7 LLISTAT MÍNIM DE LES PROVES DE LES QUE S’HA DE DEIXAR
CONSTÀNCIA

7.1 ESTRUCTURES D’ACER

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada

Control de qualitat dels materials:

- Certificat de qualitat del material
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat
- Procediment de control mitjançant aplicació de normatives o recomanacions de prestigi reconegut per a materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que inclourà:

- Memòria de fabricació
- Plànols de taller
- Pla de punts d’inspecció

Control de qualitat de la fabricació:

- Ordre d’operacions i utilització d’eines adequades
- Qualificació del personal
- Sistema de traçat adequat

Control de qualitat de muntatge:

Control de qualitat de la documentació de muntatge:

- Memòria de muntatge
- Plànols de muntatge
- Pla de punts d’inspecció

Control de qualitat del muntatge

7.2 ESTRUCTURES DE FÀBRICA

Recepció de materials:

- Peces: declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de les peces.
- Sorres

- Ciments i calç

- Morters secs preparats i formigons preparats: comprovació de dosificació i resistència

Control de fabrica:

Tres categories d’execució:

- Categoria A: peces i morter amb certificació d’especificacions, fabrica amb assaigs previs i control diari d’execució.
- Categoria B: peces (menys succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificat d’especificacions i control diari d’execució.
- Categoria C: no compleix a l’gun dels requisits de B.

Morters i formigons de reblert

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l’alçada d’execució per dia

7.3 TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d’aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l’existència de marcat CE.

Control d’execució a l’obra:

- Execució d’acord a les especificacions de projecte.
- Es donarà especial atenció a les trobades entre els diferents elements i a l’execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d’aïllants tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació de cercols de fusteria per garantir l’estanquitat al pas de l’aire i l’aigua.

7.4 SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA LA HUMIDAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució a l'obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran a allò descrit en el DB HS Salubritat, a la secció HS 1 Protecció front a l'Humidat.
- Es realitzaran proves d'estanquitat a la coberta.

7.5 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució a l'obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Rep l'entorn i ubicació de màquines.
- Rep l'entorn i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de climatitzadors, fan-coils i refrigeradors.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament a canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes d'evacuació de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aïre).
- Proves de funcionament elèctric.

7.6 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del Reglament Electrotècnic de Baja Tensión i de las Instrucciones Técnicas Complementarias.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució a l'obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformadora: envans, fonamentació, recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safetes i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes a instal·lació encastades.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i de mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellació)
- Verificar la situació dels quadres i el muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncs i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
 - Aspecte exterior i interior.
 - Dimensions.
 - Característiques tècniques dels components del quadre (interruptors, automàtics, diferencials, relés, etc.)
 - Fixació d'elements i connexions.
- Identificació i senyalització o etiquetatge de circuits i les seves proteccions.
- Connexions de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
 - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
 - Disparat d'automàtics.
 - Encensament d'enllumenat.
 - Circuit de força.
 - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació acabada.

7.7 INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució a l'obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixetes.
- Proves d'estanquitat d'unions de conductes.
- Prova d'amidament d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
 - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema d'extracció de ls garatges.
 - Comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum.
- Proves i activació (manual i automàtica).

7.8 INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució a l'obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
 - Prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. La pressió de prova no ha de variar en, com a mínim, 4 hores.
 - Prova d'estanquitat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha de variar en, com a mínim, 4 hores.
 - Proves particulars a les instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària:

- Amidament de cabal i temperatura en els punts d'aigua
- Obtenició del cabal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estíndades en funcionament simultani.
- Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
- Amidament de temperatures a la xarxa.
- Amb l'acumulador a règim, comprovació de les temperatures del mateix a la seva sortida i a les aixetes.

- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'activació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les sistemes i el funcionament de ls desaigües).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

8 MEMÒRIA DE MATERIALS INCLOSOS AL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

Els segells de qualitat hauran d'anar acompanyats del certificat del constructor conforme és el material que ha estat col·locada l'obra (concretant emplaçament i propietari).

8.1 ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURA

Control de recepció de materials

Acer laminat

En el cas de materials emparats per un certificat expedit pel fabricant el control es podrà limitar a l'establiment de la traça que pugui permetre relacionar de forma inequívoca cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avalua. - Control de la garantia del fabricant i control de subministrament i recepció per cada classe d'acer -

Per aquesta condició s'ha de comprovar la correspondència entre la comanda realitzada i l'especificat en projecte i en el moment del control de recepció del material de cadascuna de les parts corresponents a l'acer laminat es demanaran els certificats d'origen industrial, i es comprovarà que:

- el material ambien bon estat a l'obra.
- el material sigui clarament identificat, amb un sistema de marcatge indeleble, que permeti identificar: classe d'acer, tipus de producte, dimensions, colada, marca de fabrica, número i ordre de fabricació.
- tipus i grau d'acer mitjançant pintura indeleble, encunyato gravat en calent.
- número de colada o btm mitjançant pintura indeleble.
- la marca del fabricant haurà d'estar bcalitzada en l'ànima del perfil a intervals en retlleu. La resta d'indicacions podran bcalitzar-se en els extrems de l'ànima o en les ales

A més, si el producte disposa de marca AENOR haurà també de portar marcat:

- logotips N de la marca AENOR, mitjançant pintura indeleble.

En cas de dubtes raonables, es realitzarien els següents assaigs:

- Límite elàstic UNE 7474-1 (EN 10000-1).
- Resistència a tracció UNE 7474-1 (EN 10002-1).
- Allargament fins al trencament UNE 7474-1.
- Doblegat sobre mandrill UNE 7472.
- Resistència UNE 7475-1 (EN 10045-1).
- Anàlisi químic: contingut carboni, fòsfor, sofre, nitrogen, silici i manganès
- Duresa Brinell UNE 7422.

Quan s'especifiquin característiques no avalades pel certificat d'origen industrial s'establirà un procediment de control mitjançant assaigs realitzats per un laboratori independent.

Materials d'aportació d'unions soldades

- Comprovació de correspondència entre la comanda realitzada i l'especificat en projecte.
- Control de la garantia del fabricant.
- Es controlaran les condicions de magatzematge d'acord a les recomanacions del fabricant i els certificats de garantia.

Control d'unions carregades

- Comprovació de correspondència entre la comanda realitzada i l'especificat en projecte.
- Control de la garantia del fabricant.

Control de fabricació en taller

El taller que realitzi els diferents treballs, haurà de preparar un dossier de documentació que reculli els següents aspectes:

- memòria de fabricació que ha d'incloure:
 - càlcul de toleràncies de fabricació de cada component, amb la seva coherència amb el sistema general de toleràncies, els procediments de tall, de doblegat, de moviment de les peces, etc.
 - procediment de soldadura que cal emprar (i certificats d'homologació), preparació de vores, precalentaments requerits, etc.
 - tractament de les superfícies, fent la distinció entre les que formaran part de les unions soldades, les que constituïran les superfícies de contacte d'unions carregades per fregament o les destinades a rebre qualsevol tractament de protecció.
- plànols de taller per a cada component de l'estructura on es representin totes les peces del conjunt de l'estructura, amb tota la informació precisa per a la seva fabricació, i en particular:
 - material de cada component.
 - identificació de perfils i altres productes.
 - dimensions i toleràncies de les mateixes.
 - procediments de fabricació (tractaments tèrmics, mecanitzats, forma d'execució de les forats i dels acords, etc.) i eines a emprar.
 - contraflexes.
 - en el cas d'unions carregades, els tipus, dimensions, forma de carregar els cargo's.
 - en el cas d'unions soldades, les dimensions de les gorges, tipus de preparació, ordre d'execució, etc.
- pla de punts d'inspecció on s'indiquin els procediments de control intern de producció desenvolupats pel fabricant, especificant els elements als que s'aplica cada inspecció, el tipus i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada resultat possible, etc.

A més es requereix una relació d'operaris i les corresponents homologacions de les mateixes.

Control de muntatge a obra

L'indústria definirà el sistema de muntatge, amb totes les fases prèvies i mitjans auxiliars per mantenir en posició els elements en les etapes intermedis, que quedarà reflectit en un dossier de documentació que recull els següents aspectes:

- memòria de muntatge que ha d'incloure:
 - càlcul de toleràncies de posició de cada component, descripció de les ajudes de muntatge, definició de les unions en obra, mitjans de protecció de les soldadures, procediments de cargament dels cargs, etc.
 - comprovacions de seguretat durant el muntatge.
- plànols de muntatge esquemàtics de la posició i moviments de les peces durant el muntatge, mitjans d'hisat, apuntalaments provisionals, és a dir, tota la informació necessària per al correcte muntatge de les peces, per exemple:
 - Control topogràfic de posicionament dels diferents elements.
 - Control de verticalitat dels elements estructurals verticals.
- pla de punts d'inspecció on s'indiquin els procediments de control ítem de producció desenvolupats pel muntador, especificant els elements als que s'aplica cada inspecció, el tipus i nivell, els mitjans d'inspecció, les decisions derivades de cada resultat possible, etc.

A més, es comprovarà que les toleràncies de posicionament de cada component siguin coherents amb el sistema general de toleràncies.

Control a realitzar:

- Control d'execució de les unions soldades, que comportarà:
 - Control d'obligacions de soldadors.
 - Control de preparacions de soldadura.
 - Control visual i dimensional de soldadures, en base a UNE EN 970.
 - Control amb líquids penetrants, en base a UNE EN 1289.
 - Control per ultrasons, en base a UNE EN 00 1714.
- Control de les unions cargolades: es verificarà que l'esforç aplicat és superior al mínim.
- Control de connectadors: doblegats en fred fins 15°.

Criteri de control / Assaig de control

En quan al control d'execució de l'acer laminat, es comprovarà que:

- els perfils i les xapes complixin les dimensions i espessors definides en el projecte mitjançant mostraatge, i en intenten complir les toleràncies indicades per DB SEA.
- les soldadures estiguin ben executades i els espessors dels cordons de soldadura concordin amb els del projecte, realitzant un control visual a l'obra i complementant-se amb la realització d'un assaig d'aplicació de líquids penetrants, control geomètric i dimensional, control de gorja i posterior anàlisi dels resultats.

- es comprovarà que el procediment de soldadura i els soldadors estan homologats demanant els certificats corresponents.
- tots els perfils estiguin recoberts per dues capes d'imprimació d'esmaïl sintètic i dues d'acabat.

Els assaigs bàsics necessaris per a determinar les característiques necessàries pel control de perfils laminats, perfils buits i xapes d'acer, i les seves respectives normes de regulació són els especificats al quadre adjunt. Inclouran el control de materials, equips, soldadors i unions.

Resum de ls assaigs de l'estructura metàl·lica

N O . O P .	DENOMINACIÓ	EXTENSIÓ	TIPUS	NORMA DE REFERÈNCIA	NORMA D'ASSAIG	OBSERVACIONS
1.	Materia ls					
1.1	Perfiteria ixapes	100%	0	EN V 1993-1-1 / EN 10025	-	
1.2	Materia l d'aportació	100%	0	EN 440 / EN 499 / EN 756	-	
1.3	Cargols, femelles	100%	0	ISO 4775 / 7415	-	
1.4	Llmite bàsic	1 p/ tipus acer perfiteria	A	-	UNE 7474-1	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.5	Resistència a tracció	1 p/ tipus acer perfiteria	A	-	UNE 7474-1	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.6	Altèrgam ent fins trencament	1 p/ tipus acer perfiteria	A	-	UNE 7474-1	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.7	Doblegament andrí	1 p/ tipus acer perfiteria	A	-	UNE 7472	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.8	Resistència	1 p/ tipus acer perfiteria	A	-	UNE 7475-1	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.9	Anàlisi químic (Contingut carboni, fòsfor, sofre, nitrogen, silici i manganès)	1 p/ tipus acer perfiteria	A	-	UNE 7014 / 7331 / 7349 / 7029 / 36317-1 / 7028 / 7027	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.10	Duresa Brinell	1 p/ tipus acer perfiteria	A	-	UNE 7422	Es realitzaria en cas de dubte raonable
1.11	Pintures anticorrosives	100%	0	-	-	
1.12	Recobriments EF	100%	0	-	-	
2.	Soldadures					
2.1	Control d'equips i instal·lacions	1 inspecció inicial i 2 en el transcurs de producció	0	UNE 14044	-	Control sobre l'adequació de ls equips, procediments de soldadura i electrodes.
1.2	Homologació procediments	100%	0	EN 288	-	
1.3	Homologació soldadors	100%	0	EN 287 / ASME IX	-	
3.	Fabricació					
3.1	Oxidació i preparació de base ls	100%	0	s/ pàrns	UNE EN 970	Control sobre l'adequació de ls equips, procediments de soldadura i electrodes.
3.2	Inspecció visual i dimensional de soldadures	100%	0	s/ pàrns	UNE EN 970	
3.3	Radigrafies / Ultrasons				-	
3.3.1	Soldadures a Taler: Soldadures en "T", amb penetració com pèta, entre perfils o xapes trebal·lant a tracció	100%	A	UNE EN 1714	UNE EN 1712	
3.3.2	Soldadures a Taler: Resta de soldadures en "T", amb penetració com pèta.	50%	A	UNE EN 1714	UNE EN 1712	
3.3.3	Soldadures a O bra: Soldadures en "T", amb penetració com pèta, entre perfils o xapes trebal·lant a tracció	100%	A	UNE EN 1714	UNE EN 1712	
3.3.4	Soldadures a O bra: Resta de soldadures en "T", amb penetració com pèta.	50%	A	UNE EN 1714	UNE EN 1712	
3.4	Líquids penetrants / Partícules electromagnètiques				-	
3.4.1	Soldadures a Taler: Unions en "T", amb doble gorja en angle, entre perfils o xapes trebal·lant a tracció	30%	A	-	UNE EN 1289 / 1290 / 1291 / 3059 / 9934	
3.4.2	Soldadures a Taler: Resta de soldadures en "T", amb doble gorja en angle.	10%	A	-	UNE EN 1289 / 1290 / 1291 / 3059 / 9934	
3.4.3	Soldadures a O bra: Unions en "T", amb doble gorja en angle, entre perfils o xapes trebal·lant a tracció	75%	A	-	UNE EN 1289 / 1290 / 1291 / 3059 / 9934	
3.4.4	Soldadures a O bra: Resta de soldadures en "T", amb doble gorja en angle.	25%	A	-	UNE EN 1289 / 1290 / 1291 / 3059 / 9934	
3.4.5	Soldadures a O bra o Taler: Elements auxiliars o no definitius. Soldadura en "T", amb doble gorja en angle.	5% -10%	A	-	UNE EN 1289 / 1290 / 1291 / 3059 / 9934	
3.5	Unions cargo lades				-	
3.5.1	Unions d'elements principals	100%	A	-	-	Verificació de l'esforç aplicat sigui superior a l'mínim
3.5.2	Unions d'elements secundaris	25%	A	-	-	Verificació de l'esforç aplicat sigui superior a l'mínim
3.6	Pems connectadors				-	
3.6.1	Inspecció visual	100%	0	s/ pàrns	-	
3.6.2	Doblegament fred fins 15°	2%	A	-	-	Si es detecta fissura es substituirà per un de nou
3.7	Preparació superficial	100%	0	SS 055900 / UNE- EN ISO 8501	-	Grau de preparació: Sa 2 ½
3.8	Pintures anticorrosives				-	
3.8.1	Adherència	5 c/ 500 m2	A	-	NTA 16 02 99	Criteri d'acceptació: Nivell 0-1
3.8.2	Gruixos	10 c/ 500 m2	A	-	-	Segons assaig producte i m'assumit
3.9	Protecció contra el flic				-	
3.9.1	Gruixos	10 c/ 500 m2	A	-	-	Segons assaig producte i m'assumit
3.10	Control d'embrances	100%	0	DB SEA	-	

Simbologia Tipus Control: (0) Punt d'inspecció / (A) Assaig.

8.2 MORTERS IBEURADES

En quant a les partides corresponents als morters, es controlarà el certificat d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Aquest document ha de certificar que el material compleixi les condicions funcionals i de qualitat fixades segons les Normes UNE 83.821/92 i UNE-EN 1015-2:1999.

Els morters a controlar són:

- Morter per reberts, d'alta resistència i sense retracció, i amb productes sintètics tipus resines.
- Morter per a murs i parets de fàbrica.
- Morter per segellats.
- Morter per a paviments.

Els assaigs bàsics necessaris per determinar les característiques dels morters, són els següents:

- Definicions i especificacions (UNE 83800-94 EX).
- Mètodes d'assaig. Part 2: Presa de mostres de morters i preparació dels morters per assaig (UNE-EN 1015-2:1999).
- Mètodes d'assaig. Morters frescos. Determinació de la consistència. Taula de batzacades (mètodes de referència) (UNE 83811-92 EX).
- Mètodes d'assaig. Part 4: Determinació de la consistència del morter fresc (per penetració de pistó) (UNE-EN 1015-4:1999).
- Mètodes d'assaig. Part 6: Determinació de la densitat aparent del morter fresc (UNE-EN 1015-6:1999).
- Mètodes d'assaig. Morters endurits. Determinació de la resistència a flexió i a compressió (UNE-EN 1015-11:2000).

8.3 RECOBRIMENTS DE PINTURA

De cadascuna de les partides corresponents als recobriments de pintura, es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Les pintures a controlar són:

- pintura anticorrosió d'elements metàl·lics.
- pintura plàstica.
- pintura ANTIGAFIT

Comprovació de la neteja del suport, preparació i grau d'humitat de les superfícies a pintar.

Els documents han de dictaminar el compliment de l'assaig d'adherència, segons la Norma UNE-EN ISO 2409:2013, i els gruixos a aplicar.

És aplicable a totes les capes i als diferents materials que formen el sistema de pintat (imprimacions, ...).

Control de recepció

Pintura plàstica

Es prendran 3 mostres durant l'obra per a realitzar els següents assaigs:

- Temps d'assecat (UNE-EN ISO 1517/96, UNE-EN ISO 3678/96)
- Densitat (UNE 48098/92)
- Composició (fixa, volàtil i resines)
- Resistència al fregament en humitat (UNE 4828/95)
- Índex de resistència al penjam ent (UNE 48068/94)

Pintura a l'esma lt

Es prendran 3 mostres durant l'obra per a realitzar els següents assaigs:

- Temps d'assecat (UNE-EN ISO 1517/96, UNE-EN ISO 3678/96)
- Densitat (UNE 48098/92)
- Composició (fixa, volàtil i resines)
- Resistència al fregament en humitat (UNE 4828/95)
- Índex de resistència al penjam ent (UNE 48068/94)

8.4 FÀBRICA CERÀM ICA

En el moment del control de recepció de les partides corresponents a la fàbrica ceràm ica, es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que hi consti el nom del fabricant i, en el seu cas, marca comercial, i també la marca de qualitat si el material la té concedida.

Per al control de la recepció de ls materials que componen les fàbriques es seguiran els capítols 8.1, 8.2, 8.3 i 8.4 del DB SE-F; en quant a la resistència de la fàbrica es seguiran les indicacions de la norma EN 10521.

En cas de dubte, el responsable del control de qualitat té la responsabilitat de demanar que es facin els assaigs pertinents.

Els assaigs bàsics necessaris per determinar les característiques de ls maons ceràm ics, són els següents:

- Maons. Definicions, classificacions i especificacions (UNE 67019-96 EX).
- Maons. Am idament de dimensions i comprovació de la forma (UNE 67030-85 i UNE 67030-86 Err).
- Maons. Assaig de geladicitat (UNE 67028-97 EX).
- Maons. Assaig d'eflorescència (UNE 67029-95 EX).
- Maons. Assaig de succió (UNE-EN 772-11:2001).

- Maons. Determinació de l'absorció d'aigua (UNE 67027-84).
- Productes ceràm ics. Determinació de la resistència a compressió (UNE-EN 772-1:2001).
- Productes ceràm ics d'argila cuïta. Determinació d'inclusions calàries (UNE 67039-93).
- Blocs ceràm ics d'argila cuïta. Designació i especificacions (UNE 67045-88).
- Blocs. Assaig d'eflorescència (UNE 67047-88).
- Blocs. Assaig de geladicitat (UNE 67048-88).

8.5 REVESTIM EN TS

De cadascuna de les partides corresponents als revestiments, es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Els elements a controlar són:

- arrebossat de morter de ciment.
- cel·las de plaques de guix laminat fonoabsorbents.
- producte per veladures.
- producte hidrofugant.
- Enrajolats.

Es demanarà el sistema de col·locació a l'obra i que es duguia a terme per personal qualificat.

Control de recepció

Rajols ceràm ics

A l'enrajolat es realitzarà un control "in situ" per determinar la seva adherència al suport (3 determinacions, UNE-EN 101512)

Arrebossat i m estrejat

Es realitzarà una visita per a la determinació "in situ" de ls índex de duresa (UNE 102038/85)

Terratzo

Sobre una mostra a utilitzar es realitzaran les següents determinacions:

- Absorció (UNE 127020/99)
- Resistència a flexió (UNE 127020/99)
- Desgast per abrasió (UNE 127020/99)
- Assaig d'absorció

Perllita

De la perllita utilitzada a l'obra s'aportarà el segell de qualitat; en cas de no tenir-ne el fabricant haurà d'aportar els resultats de ls següents assaigs convenientment actualitzats:

- Índex de puresa (UN E 102.037)
- Finor de mòlt (UN E 102.131)
- Resistència a flexo-tracció (UN E 102.032)
- Assaig de treballabilitat (UN E 102.032)

Control d'execució

Façanes

- Col·locació d'aïllaments
- Trobada de fusteries i elements de façana
- Tipus, classe i guix de la façana
- Aparell
- Reblertiguix de juntes
- Horizontalitat de filades
- Planellat de ploms

Esquerdes i arrebossats

- Preparació del suport
- Tipus, classe i dosificació del morter
- Guix, acabats i especificacions

Arrebossat i muntatge

- Tipus de guix
- Muntatge
- Fixació de guardavins, plomada i enrasat

Enrajats i apats

- Morter de recepció i característiques del material
- Juntes.
- Rejuntador i neteja.
- Sistema d'ancoratge.

Pavimentació

- Característiques i tipus de material
- Execució de la capa base.
- Col·locació de rajols i làmines
- Terminació.

Fusteria

- Fixació i perfil·lar.
- Planellat i nivellació.
- Separació a paraments i elements de remat

Fusteria de fusta Entrega de marcs i/o premarcs

- Perpendicularitat d'angles i dimensions d'esquadria a cercos i/o precercos.
- Desplom i deformació del premarc.
- Fixació de marcs i/o premarcs i col·locació de ferratges.
- Planellat de la fulla tancada.
- Prova de servei i funcionament del pany.
- Tractament de protecció i acabat

Fusteria d'alumini

- Aplicació i nivellació de fusteria.
- Fixació i entrega de premarc metàl·lic.
- Comprovació de ferradures i funcionament
- Segellat de juntes.

Vidre

- Característiques del vidre i guix.
- Col·locació de caixes i cristallers.
- Fogoneres.

8.6 PAVIMENTS

De cadascuna de les parts corresponents als paviments es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Els elements a controlar són:

- Paviment de gres.

Els assaigs bàsics necessaris per determinar les característiques dels paviments i revestiments ceràmics, són els següents:

- Determinació de les característiques dimensionals i l'aspecte superficial (UN E EN ISO 10545-2:1998).
- Determinació de la resistència a la flexió i de la força de trencament (UN E EN ISO 10545-4:1997).
- Determinació de la resistència a l'abrasió. Rajols esmaltats (UN E EN ISO 10545-7:1999).

- Determinació de la resistència a l'abració profunda. Rajols no esmaltats (UNE EN ISO 10545-6:1998).
- Determinació de la expansió per humitat utilitzant aigua bullint (UNE EN ISO 10545-10:1997).
- Determinació de la resistència a les esquerdes. Rajols esmaltats (UNE EN ISO 10545-11:1997).
- Determinació de la resistència química (UNE EN ISO 10545-13:1998).
- Determinació de la resistència a la gelada (UNE EN ISO 10545-12:1997 i UNE EN ISO 10545-12:1997 / Cor1:1997).
- Determinació de la resistència a les taques (UNE EN ISO 10545-14:1998 i UNE EN ISO 10545-14:1998 / Cor1:1997).

Els assaigs bàsics necessaris per determinar les característiques dels paviments de formigó, són els següents:

- Rajols de terrazo per a ús interior: Característiques geomètriques, resistència a flexió, càrrega de trencament, resistència al desgast per abració, absorció d'aigua, resistència a l'impacte i resistència al liscament (UNE 127020-99 EX).
- Rajols de terrazo per a ús exterior: Característiques geomètriques, resistència a flexió, càrrega de trencament, resistència al desgast per abració, absorció d'aigua, resistència a l'impacte i resistència al liscament (UNE 127021-99 EX i UNE 127021-01 EX Err).
- Rajols de formigó per a ús exterior: Característiques geomètriques, resistència a flexió, càrrega de trencament, resistència al desgast per abració, absorció d'aigua i resistència al liscament (UNE 127020-99 EX).
- Lloses de formigó: Característiques geomètriques, resistència a flexió, resistència al desgast per abració, absorció d'aigua i resistència al liscament (UNE 127023-99 EX i UNE 127023-01 EX Err).
- Rajols aglomerats de ciment: Característiques geomètriques, resistència a flexió, resistència al desgast per abració, absorció d'aigua i resistència al liscament (UNE 127024-99 EX).

8.7 PROTECCIÓ CONTRA EL FOC

De cadascuna de les parts corresponents a la protecció contra el foc, es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Els elements a controlar són:

- aïllament de morter amb perlita i vermiculita.

Es demanarà el sistema de col·locació a l'obra i que es duguia terme per personal qualificat.

El material que s'utilitzarà com a aïllament contra el foc en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plans, d'acord amb els criteris indicats a la "Código Técnico de la Edificación (CTE DB SI)".

Tipus de material (plaques, morters, pintures intumescentes, pintures o vernissos ignífugs...):
Gruix:

Classe de reacció al foc exigida:
Toxicitat:
Segellat Marca de Qualitat:
A tres característiques:

En cas que no quedés expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nom, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

Controls en el moment de la recepció

Documents:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte mitjançant la comprovació de la barà.
- Es controlarà que el fabricant o importador garanteix les característiques requerides per al compliment del CTE DB SI.
- Quan un material hagi estat objecte de tractament d'ignifugació amb posterioritat a la seva fabricació, es comprovarà que els documents que recullen els resultats dels assaigs realitzats en el laboratori mencionat indiquen que el material ha estat sotmès a un enveïment previ coherent amb el seu ús, abans d'obtenir la classe de reacció al foc, M, segons que s'indica al CTE DB SI.
- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet els assaigs.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

Assaigs de laboratori

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat amb la metodologia referenciada entre parèntesis:

- Classe de reacció al foc dels materials de construcció (UNE 23727/90 1R)
- Resistència al foc de les estructures i elements de la construcció (UNE 23093/81 1R)
- Resistència al foc d'elements de construcció vidriats (UNE 23801/79)
- Resistència al foc de portes i altres elements de tancament de forats (UNE 23802/79)
- Estabilitat al foc de les estructures d'acer protegides (UNE 23820/93 EXP)

8.8 COBERTA

De cadascuna de les parts corresponents als elements de coberta es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Prova d'estanqueïtat de la coberta

Es realitzarà 1 assaig de prova d'estanqueïtat per cada zona de coberta (plana o inclinada) d'acord a la normativa vigent, NBE-QB90.

Els mitjans auxiliars relatius al tancament de boneres i a la distribució d'ompliments, corren a càrrec de l'Empresa Constructora.

Es realitzaran 2 visites de control per cada zona (abans i després d'inundar).

8.8.1 TEULES CERÀMIQUES

En el moment del control de recepció de les partides corresponents a les teules ceràmiques, es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que hi consti el nom del fabricant i, en el seu cas, marca comercial, i també la marca de qualitat si el material la té concedida.

Es farà un control organoèptic on es comprovaran les dimensions nominals en cm (larg, través i gruix), i es procedirà a un examen visual del material tenint en compte les fissures, cobració, trencaments, porositat, ... En cas de dubte, el responsable del control de qualitat té la possibilitat de demanar que es facin els assaigs pertinents.

En quant a la col·locació de les teules, es tindrà molta cura en comprovar que la pastada de morter estigui col·locada a total larg de la teula i que la longitud de solapament entre les teules sigui la adequada tenint en compte la inclinació de la coberta segons indica la NTEQT.

Els assaigs bàsics necessaris per determinar les característiques de les teules ceràmiques, són els següents:

- Teules de ceràmica cuita per col·locació discontinua. Definicions i especificacions de producte (UNE-EN 1304/A1:2000).
- Assaig de resistència a flexió (UNE-EN 538:1995).
- Determinació de les característiques físiques: Part 1: Assaig de permeabilitat (UNE 539-1:1995).
- Determinació de les característiques físiques: Part 2: Assaig de resistència a la gelada (UNE-EN 539-2:1999).

8.9 IMPERMEABILITZACIONS

En el moment de rebre les partides corresponents a les impermeabilitzacions, es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Els elements a controlar són:

- barrera de vapor/estanqueitat amb làmina de polietilè.
- làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb malla geotèxtil.
- làmina de PVC flexible, i els seus accessoris.
- làmina separadora de filtre de polipropilè.
- producte projectat hidrofugant a base de sílxans.
- impermeable de polipropilè flexible.
- filtre de polipropilè.
- làmina geotèxtil separadora.
- làmina impermeable bituminosa.
- capa separadora en funció de barrera de vapor. Sí

En quant al control d'execució es tindrà en compte que:

- la superfície a impermeabilitzar estigui neta i exuta.
- el sistema de col·locació en obra serà manual i duta a terme per personal especialitzat.
- Una vegada acabada la unitat d'obra es procedirà a efectuar les comprovacions necessàries per a garantir la seva estanqueitat.

Es demanarà el sistema de col·locació a l'obra.

8.10 FORMIGÓ CEL·LULAR

De cadascuna de les partides corresponents a la formigó cel·lular, es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

La partida a controlar és:

- formigó cel·lular per a formació de pendents de coberta invertida transitable.

Es demanarà el sistema de col·locació a l'obra i que es duguia a terme per personal qualificat.

8.11 FAÇANES

De cadascuna de les parts corresponents als elements de tancament de façanes es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Control d'execució

- Col·locació d'aïllaments
- Trobada de fusteries i elements de façana
- Tipus, classe i gruix de la fabrica
- Aparell
- Rebertigruix de juntes
- Horitzontalitat de filades
- Planedat dels plans

Prova d'estanqueïtat de la façana

Es realitzarà 1 assaig de prova d'estanqueïtat per cada zona de façana per rec per aspersors durant 6 hores.

Els mitjans auxiliars corren a càrrec de l'empresa Constructora.

Es realitzarà 1 visita de control per cada zona assajada.

8.12 SERRALLERIA

De cadascuna de les parts corresponents als elements de serralteria es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

8.13 INSTAL·LACIONS I SANEJAMENT

De cadascuna de les parts corresponents als elements per instal·lacions i sanejament es controlaran els certificats d'origen industrial, comprovant-se que es compleixen les especificacions de projecte, i les de la normativa vigent.

Control de recepció dels materials

Tubs de PVC

Es prendrà 1 mostra per cada diàmetre utilitzat a l'obra per a realitzar els següents assaigs:

- Identificació i aspecte (UNE 53112/88)
- Medures i toleràncies (UNE 53112/88)
- Densitat i contingut en PVC (UNE 53020/73)
- Tracció i allargament en ruptura (UNE 53112/88)

- Assaig VICAT (UNE EN ISO 306/97)

Tubs de coure

Es realitzaran 2 controls per cada diàmetre utilitzat per determinar:

- Identificació, mesures i toleràncies (UNE EN 1057/96)
- Assaig a tracció (UNE 7474-1/92, UNE 7474-2/92, UNE 7474-3/95, UNE 7474-5/92)

Proves de funcionament d'instal·lacions

Fontaneria i sanejament

Es realitzarà aquest control d'acord amb el codi tècnic CTE HS-4, verificant:

- Escomeses
- Alimentació, derivacions i manua's.
- Posició d'aigua freda i calenta.
- Dimensionat de canonades i accessoris, així com els seus penjaments, dilatadors, antivibrants, etc...
- Aïllaments tèrmics de les canonades.
- Calç de pas i ta'll

Es comprovaran diàmetres, pendents, soldadures i distàncies entre brides de canonades i vàlvules de desàigua.

Es comprovarà la col·locació de sifons i manguetons als inodors.

Es realitzarà una prova de pressió a 20 Kg/cm² de totes les canonades accessoris de l'instal·lació comprovant que no hi ha gipèrdua.

A continuació, es disminuirà la pressió fins a arribar a la de servei amb un mínim de 6 Kg/cm² i es mantindrà durant 15 min.

Electricitat (Baixa tensió)

Es realitzarà aquest control conforme a l'REBT 2002.

- Canalitzacions i fixacions.
- Seccions de conductors.
- Identificació de fases i circuits.
- Ubicació de punts de llum i mecanismes.
- Col·locació de lluminàries.
- Ubicació quadres de distribució i caixes.
- Dimensions i distàncies.
- Medures de resistència dels aïllaments.
- Medures de pressió a terra.

Climatització

Es realitzarà aquest control conforme el Reglament d' Instal·lacions de Calefacció i Climatització e Instruccions Tècniques Complementàries.

- Proves hidràuliques.
- Elements antivibratoris.
- Estanqueïtat amb fluid a temperatura de règim.
- Dimensions, materialitzat de conductes.
- Muntatge, suports, unions i reforços de les conductes.
- Ubicació de reixetes.
- Identificació de màquines i ventiladors.
- Connexió amb altres instal·lacions (electricitat, fontaneria i sanejament).

Protecció contra incendis

Per a un millor desenvolupament d'aquesta unitat es dividirà en:

- Equips autònoms d'emergència i senyalització.
 - Identificació d'aparells.
 - Ubicació i distribució.
 - Fixació a paraments i posició.
 - Incompatibilitat amb altres instal·lacions.
 - Autonomia de funcionament.
 - Encès permanent.
- Detecció i extinció
 - Característiques i connexions de central de alarma.
 - Característiques, situació i distribució de detectors.
 - Connexió amb altres instal·lacions.
 - Característiques de extintors mòbils.
 - Equips fixes d'extinció (BE, Hidrants, etc..)
 - Equips de bombeig i distribució de ruixadors.

La D.F. establirà el número de visites per el control d'execució de les diferents unitats especificades, amb un número mínim de 6, fixant-se igualment les condicions específiques sota les que aquestes es desenvolupen, en coherència amb les fixes.

Proves finals de funcionament d'instal·lacions

Les proves finals es realitzaran un cop terminat el muntatge de les instal·lacions, un cop ajustats els equips, els instal·ladors comprovaran el funcionament de les instal·lacions sota la seva presència i supervisió de persona tècnica de l'empresa de control de qualitat contractada.

En el cas de tractar-se d'un projecte de habitatges, les següents proves es realitzaran sobre un 30 % de les instal·lacions.

Fontaneria i sanejament

Es controlarà entre altres aspectes:

- Estanqueïtat de la xarxa.
- Funcionament de les aixetes i claus de pas.
- Comportament de les desaigües.
- Fixació de les sanitaris.

Electricitat

Es verificarà entre altres aspectes:

- Funcionament de diferencials i magnetotèrmics.
- Caigudes de tensió.
- Funcionament de mecanismes (interruptors, base d'endolls, polsadors, etc...).
- Pressió a terra.
- Seccions de les conductors.
- Identificació de circuits.

Climatització

Es verificarà entre altres aspectes:

- Estanqueïtat.
- Funcionament d'equips.
- Rendiment de les equips.
- Ventilació d'aire a les sortides i retorns.
- Pressió de temperatures i humitats.
- Nivell de sorolls.

Protecció contra incendis

Es verificarà entre altres aspectes:

- Proves de circuits de senyalització.
- Funcionament de les detectors.

- Funcionament de central de aïrament.
- Pressió d'aigua a les xarxes.
- Verificació d'extintors.

8.14 ASSAIGS COMPLEMENTS / FITXES TÈCNiques

Quan es desenvolupa la fase de les estructures i no es referencien aquest pla de control, es subministraran a obra conjuntament amb la corresponent fitxa tècnica i certificat d'origen industrial.

En el transcurs d'obra, la Direcció Facultativa podrà sol·licitar qualsevol altre assaig addicional que es consideri necessari.

9 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

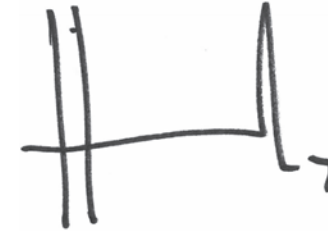
A partir dels acords de les línies de pressupost i dels criteris de control anteriorment exposats, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que no compleixin aquest supòsit, el Contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal com es preveu en aquest plec, a càrrec del Contractista.
- En el cas de components de formigó i mesclures bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest plec.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment certificat d'acord a la RC 08, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del Contractista, encara que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC 08, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en acords. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del Contractista, excepte justificació i acceptació per part de la D.O., de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del Programa de control es presenta estructurat per àmbits i per els mateixos capítols del pressupost d'obra (activitats). El repartiment del nombre d'assaigs d'un àmbit en les diferents activitats es realitza, quan no hi ha altre criteri, de forma proporcional als acords de les partides associades.

El cost de l'execució del Pla de Control de Qualitat està repercutit en els preus del Pressupost d'Execució Material del present projecte.

Barcelona, Abril de 2022



Signat: Hugo Díez

Arquitecte tècnic
BAC ENG INGENIERING CONSULTANCY, S.L.

GR Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició

Promotor
Ajuntament de Sant Boi de Llobregat (Barcelona)

Document Abril 2022
Estudi de Gestió de Residus

RESTAURACIÓ DE LES TERMES ROMANES

Estudi de Gestió de Residus
Índex

Memòria justificativa del compliment del Decret regulador dels enderrocs i de la producció de residus de construcció.

1	INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS.....	3
2	MARC LEGAL	4
3	DEFINICIÓ DE CONCEPTES	6
4	TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS, IDENTIFICACIÓ DEL RESIDUS (SEGONS ORDEN MAM 304/2002)	7
5	ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.	10
6	ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU QUE ES GENERARÀ A L’OBRA 11	11
7	MESURES DE SEGREGACIÓ "IN SITU" PREVISTES (CLASSIFICACIÓ/SELECCIÓ).....	15
8	PREVISIÓ D’OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ A LA MATEIXA OBRA O A EMPLAÇAMENTS EXTERNS (EN AQUEST CAS S’IDENTIFICARÀ EL DESTÍ PREVIST).....	16
9	PREVISIÓ D’OPERACIONS DE VALORITZACIÓ "IN SITU" DELS RESIDUS GENERATS.	17
10	PROCESSOS, GESTIONS, DESTÍ PREVIST I GESTORS PER ALS RESIDUS NO REUTILITZABLES NI VALORITZABLES "IN SITU" (INDICANT CARACTERÍSTIQUES I QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU).	18
11	PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES.....	25
12	PLECS DE CONDICIONS	26
13	VALORACIÓ DE LA DESPESA PREVISTA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ, DESPESA QUE FORMARÀ PART DEL PRESSUPOST DEL PROJECTE EN CAPÍTOL ESPECÍFIC	32

1 INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

Amb aquest annex d'Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra en el Sistema de Gestió Ambiental (SGA) que pugui tenir el Promotor de les obres.

L'aprovació del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición* estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El Promotor, com a productor de residus, ha 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.

Per tant, el document ha de servir com a memòria justificativa del compliment del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, i del compliment del *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, i el *R.D. 210/2018, del 6 d'abril, per el que s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20)*

A l'Estudi de gestió de residus s'ha d'atorgar el caràcter de orientatiu, ja que en el moment de la seva redacció no es disposa de les dades mínimes necessàries respecte de les empreses subcontractistes intervinents en l'obra i dels gestors de residus que seran contractats per obtenir la finalitat d'aquest estudi.

Per tal de delimitar la responsabilitat del redactor del "Estudi de gestió de residus", a l'inici de l'obra s'ha de requerir el constructor perquè redacti el Pla de gestió de residus a què fa referència el RD 105/2008 sobre la base de la realitat de l'obra.

A més, es proposa realitzar una recuperació del màxim volum de residus generats, preveiem un reciclatge del 70% dels residus.

2 MARC LEGAL

La Constitución Española, en l'article 45, reconeix el dret de tots els espanyols a gaudir d'un medi ambient adequat per al desenvolupament de la persona i establir el correlatiu deure de conservar-lo. Així mateix, en l'apartat segon, encomana a les administracions públiques la funció de vetllar per l'ús racional dels recursos naturals, a fi de protegir i millorar la qualitat de vida i defensar i restaurar el medi ambient. La Unió Europea, en matèria de medi ambient, i concretament en la seva política de residus, a través de la *Directiva comunitaria 91/156/CEE, del Consejo, de 18 de marzo de 1991, por la que se modifica la Directiva 75/442 / CEE, del Consejo, de 15 de julio de 1975*, incorpora a aquesta política la concepció única, establint una norma comuna per a tot tipus de residus, sense perjudici que en determinats casos sigui necessària una regulació específica a causa de les característiques especials de certs residus. La *Ley 22/2011, sobre residuos i suelos contaminados*, incorpora a l'ordenament jurídic espanyol la concepció única en la política de residus, establint el règim jurídic i les competències de les diferents administracions públiques en aquesta matèria.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

Marc Legislatiu Europeu

- DIRECTIVA 2008/98/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas
- DIRECTIVA 91/689/CEE del Consejo de 12 de diciembre de 1991, relativa a los residuos peligrosos.

Marc Legislatiu Estatal

- LEY 22/2011, de 28 de julio, sobre residuos y suelos contaminados (BOE nº181, de 28 de julio).
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Corrección de errores de la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Marc Legislatiu Autonòmic.

- Real Decreto 209/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan territorial sectorial de infraestructuras de gestión de residuos municipales de Cataluña
- Decreto 152/2017, de 17 de octubre, sobre clasificación, codificación y vías de gestión de los residuos en Cataluña.
- Decreto 197/2016, de 23 de febrero, sobre comunicación previa en materia de residuos y sobre los registros generales de personas productoras y gestoras de residuos de Cataluña.
- Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de las actividades.
- LLEI 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- 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.
- R.D. 210/2018, del 6 d'abril, per el que s'aprova el Programa de Prevenció i Gestió de Residus i Recursos de Catalunya (PRECAT20)
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.

3 DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de Residu inclosa en la normativa reguladora dels residus, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

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 no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Productor de residus de construcció i d'enderrocs:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i d'enderrocs: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

Tractament previ: procés físic, tèrmic, químic o biològic, incloent la classificació, que canvia les característiques dels residus de construcció i enderroc reduint el seu volum o la seva perillositat, facilitant la manipulació, incrementant el seu potencial de valorització o millorant el seu comportament a l'abocador.

S'ha de dir que, sigui el que sigui l'origen del residu, es pot donar el cas que entre els seus constituents apareguin residus qualificats com perillosos en aplicació de l'Ordre MAM 304/2002, que són tots aquells que es trobin contaminats amb substàncies perilloses (amiant, mercuri, PCB, etc.) o envasos que les hagin contingut. **Qualsevol activitat de gestió implicarà la separació, preferentment en origen, d'aquests residus, que seguiran les vies establertes de la norma corresponent als residus perillosos.**

4 TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS, IDENTIFICACIÓ DEL RESIDUS (SEGONS ORDEN MAM 304/2002)

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l’obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l’1 de gener de 2002. Amb el catàleg, mitjançant un sistema de llista única, s’estableix quins residus han d’ésser considerats com a perillosos (especials).

En el Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o deposició), sempre que no entri en contradicció amb l’aplicació del Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

RCD: Naturalesa no pètria		
1. Asfalt		
	17 03 02	Barreges bituminoses diferents de les del codi 17 03 01
2. Fusta		
	17 02 01	Fusta
3. Metalls		
x	17 04 01	Cobre, bronze, llautó
x	17 04 02	Alumini
x	17 04 03	Plom
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Ferro i acer
	17 04 06	Estany
x	17 04 06	Metalls barrejats
	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
4. Paper		
x	20 01 01	Paper
5. Plàstic		
x	17 02 03	Plàstic
6. Vidre		
x	17 02 02	Vidre
7. Guix		
x	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01

RCD: Potencialment perillosos i altres		
1. Deixalles		
x	20 02 01	Residus biodegradables
x	20 03 01	Barreja de residus municipals
2. Potencialment perillosos i altres		
	17 01 06	Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)
	17 02 04	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles
	17 03 01	Barreges bituminoses que contenen quitrà de hulla
	17 03 03	Quitrà de hulla i productes quitranats
x	17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses
	17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà de hulla i altres SP's
	17 06 01	Materials d'aïllament que contenen Amiant
	17 06 03	Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses
	17 06 05	Materials de construcció que contenen Amiant
	17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb SP's
	17 09 01	Residus de construcció i enderroc que contenen mercuri
	17 09 02	Residus de construcció i enderroc que contenen PCB's
	17 09 03	Altres residus de construcció i enderroc que contenen SP's
x	17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels codis 17 06 01 y 03
	17 05 03	Terres i pedres que contenen SP's
	17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses
	17 05 07	Balast de vies ferrades que contenen substàncies perilloses
x	15 02 02	Absorvents contaminats (draps,...)
x	13 02 05	Olis utilitzats (minerals no clorats de motor,...)
x	16 01 07	Filtres d'oli
x	20 01 21	Tubs fluorescents
	16 06 04	Piles alcalines i salines
	16 06 03	Piles botó
x	15 01 10	Envasos buits de metall o plàstic contaminat
x	08 01 11	Sobres de pintura o vernissos
x	14 06 03	Sobres de disolvents no halogenats
x	07 07 01	Sobres de desencofrants
x	15 01 11	Aerosols buits
	16 06 01	Bateries de plom
x	13 07 03	Hidrocarburs amb aigua
	17 09 04	RDCs barrejats diferents codis 17 09 01, 02 i 03

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s’inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d’enderrocs

RUNA:

17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Teules i materials ceràmics
17 02 02	Vidre
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01	Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03	Plàstic

FERRALLA:

17 04	Metalls (inclosos els seus aliatges)
17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 04	Zinc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d’enderrocs

17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

5 ALTRES RESIDUS NO ESPECIALS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 20 del CER, s’inclou els residus biodegradables per a la gestió de restes vegetals.

20 02 01 Residus biodegradables per a la gestió de restes vegetals.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s’inclouen en els següents grups:

(15) Residus d’envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d’olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

6 ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU QUE ES GENERARÀ A L’OBRA

Les possibles situacions que es poden considerar són:

situació	es dóna a l’obra
Enderroc total	NO
Enderroc parcial	SÍ
Obra Nova	NO
Obra Reforma	SÍ
Residus generats en obra	SÍ

Segons l’article 4 del *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s’ha d’estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l’Estudi de Gestió de Residus.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l’aparat 4 del present document.

6.1 RESIDUS D’EXCAVACIÓ GENERATS EN OBRA

En el present apartat s’elabora una estimació dels pesos i volums de residus d’excavació que es generen en obra.

L’elaboració de l’estimació del volum de residus d’excavació s’ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s’adjunta en el present apartat.

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)					
Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m³)	Densitat real (tones/m³)	Pes (tones)	Volum aparent m³
grava i sorra compacta		0,00	2	0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	1,7	0,00	0,00
argiles		24,00	2,1	50,40	28,80
terra vegetal		17,26	1,7	29,35	20,72
pedraplè		0,00	1,8	0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	1,8	0,00	0,00
altres		0,00	1	0,00	0,00
Total excavació		41,26 m³		79,75 t	49,52 m³

Es proposa realitzar una recuperació del 100% dels residus.

6.2 RESIDUS D’ENDERROC GENERATS EN OBRA

En el present apartat s’elabora una estimació dels pesos i volums de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

L’elaboració de l’estimació del volum de residus d’enderroc s’ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s’adjunta en el present apartat.

Residus d’enderroc parcial:

Residus d'enderroc parcial durant la construcció			
	pes t	volum m³	
parets i murs de fàbrica	0,000	0,000	
murs de mamposteria, pedra	0,000	0,000	
sostres amb bigues metàl·liques	0,000	0,000	
sostres amb bigues de formigó	0,000	0,000	
llosa de ceràmica armada	0,000	0,000	
formigó armat	0,000	0,000	
sostre amb bigues de fusta i tarima de fusta	0,000	0,000	
sostre amb bigues de fusta i revoltó de guix o maó	0,000	0,000	
capa de compressió de sostres i forjats amb armat	0,000	0,000	
cobertes (acabat)	0,000	0,000	
cobertes (base i pendents)	0,000	0,000	
cel rasos	0,000	0,000	
paviments	0,000	0,000	
revestiments	0,000	0,000	
vidres	0,000	0,000	
fibrociment en plaques	0,000	0,000	
policarbonat	0,953	0,802	
.....	0,000	0,000	
Residus d'enderroc	0,95 t		0,80 m³

Es proposa realitzar una recuperació del 70% dels residus.

El policarbonat es proposa reciclar amb reciclatge químic.

6.3 RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ GENERATS EN OBRA

En el present apartat s’elabora una estimació dels pesos i volums de residus de construcció que es generen en obra.

S’ha de tenir en consideració que l’estimació del volum de residus de construcció en l’obra i els imports econòmics dels capítols de l’obra considerats en el pressupost d’execució tenen una estreta relació considerada en diferents estudis per diferents factors de conversió que depenen del tipus d’edificació.

Per a l’estimació de la generació dels residus, no s’ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l’obra.

L’elaboració de l’estimació del volum de residus de construcció en l’obra s’ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s’adjunta en el present apartat.

Rehabilitació:

Residus de rehabilitació (construcció) (superfície d'obra nova equivalent, per al càlcul de residus)														
superfície de reforma o rehabilitació		250,74 m²												
Percentatge aproximat del pressupost corresponent a l'enderroc de la rehabilitació respecte el pressupost d'execució de la rehabilitació en % (20% màxim)	1,50%	<table><tr><th colspan="2">Tipus de rehabilitació</th></tr><tr><td>Rehabilitació integral</td><td>0,9</td></tr><tr><td>Reforma afectant elements estructurals</td><td>0,7</td></tr><tr><td>Reforma no afectant elements estructurals</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Reforma poca entitat</td><td>0,3</td></tr></table>			Tipus de rehabilitació		Rehabilitació integral	0,9	Reforma afectant elements estructurals	0,7	Reforma no afectant elements estructurals	0,5	Reforma poca entitat	0,3
Tipus de rehabilitació														
Rehabilitació integral	0,9													
Reforma afectant elements estructurals	0,7													
Reforma no afectant elements estructurals	0,5													
Reforma poca entitat	0,3													
superfície d'obra nova equivalent		221,90m²												
coeficient d'afectació		20,00%		0,9										
Residus de rehabilitació (construcció)														
Superfície equivalent		13,31m²												
	Pes (tones/m²)	Pes residus (tones)	Volum (m³/m²)	Volum (m³)										
sobrants d'execució		0,70		0,66										
obra de fàbrica	0,0036634	0,05	0,000407	0,01										
formigó	0,036464	0,49	0,02605	0,35										
petris	0,00786	0,10	0,0118	0,16										
guixos	0,003927	0,05	0,00972	0,13										
altres	0,001	0,01	0,0013	0,02										
embalatges		0,06		0,38										
fustes	0,001207	0,02	0,0045	0,06										
plàstics	0,00158	0,02	0,01035	0,14										
paper i cartró	0,00083	0,01	0,01188	0,16										
metalls	0,00065	0,01	0,0018	0,02										
Residu de rehabilitació (construcció)		0,76 t		1,04 m³										

Es proposa realitzar una recuperació del 70% dels residus.

6.4 RESUM RESIDUS GENERATS EN OBRA

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)				
		Codificació residus LER	Pes residus	Volum
		Ordre MAM/304/2002	(tones)	(m³)
grava i sorra compacta			0,000	0,000
grava i sorra solta			0,000	0,000
argiles			50,400	24,000
terra vegetal			29,349	17,264
pedraplè			0,000	0,000
terres contaminades	170503		0,000	0,000
altres			0,000	0,000
Totals d'excavació			79,749 t	41,264 m³

Residus d'enderroc				
		Codificació residus LER	Pes residus	Volum
		Ordre MAM/304/2002	(tones)	(m³)
obra de fàbrica	170102		0,000	0,000
formigó	170101		0,000	0,000
petris	170107		0,000	0,000
metalls	170407		3,413	0,659
fustes	170201		0,000	0,000
vidre	170202		0,060	0,051
plàstics	170203		0,100	1,354
guixos	170802		0,000	0,000
betums	170302		0,000	0,000
fibrociment	170605		0,000	0,000
altres			0,451	0,102
.....			0,000	0,000
Totals d'enderroc			4,025 t	2,17 m³

Residus de construcció				
		Codificació residus LER	Pes residus	Volum
		Ordre MAM/304/2002	(tones)	(m³)
sobrants d'execució			0,705	0,656
obra de fàbrica	170102		0,049	0,005
formigó	170101		0,485	0,347
petris	170107		0,105	0,157
guixos	170802		0,052	0,129
altres			0,013	0,017
embalatges			0,057	0,380
fustes	170201		0,016	0,060
plàstics	170203		0,021	0,138
paper i cartró	170904		0,011	0,158
metalls	170407		0,009	0,024
Totals de construcció			0,761 t	1,036 m³

7 MESURES DE SEGREGACIÓ "IN SITU" PREVISTES (CLASSIFICACIÓ/SELECCIÓ)

En base l’article 5.5 del RD 105/2008 i l’article 12 del Decret 89/2010 (la que preval), els residus de construcció i enderroc han de separar-se en fraccions, quan, de manera individualitzada per a cada una de dites fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l’obra superi les següents quantitats:

<i>Norma</i>	<i>RD 105/2008</i>	<i>Decret 89/2010</i>
Formigó	80,00 T	10,00 T
Maons, teules, ceràmics	40,00 T	10,00 T
Metalls	2,00 T	sempre
Fusta	1,00 T	sempre
Vidre	1,00 T	0,25 T
Plàstics	0,50 T	sempre
Paper i cartró	0,50 T	0,25 T
Guix de cels rasos, motllures, panells	-	sempre

Mesures utilitzades (es marquen les caselles segons el que s’aplica):

Eliminació prèvia d’elements desmuntables i/o perillosos.	X
Enderroc separatiu / segregació en obra (ex.: petris, fusta, metalls, plàstics + cartró + envasos, orgànics, perillosos...). Només en cas de superar les fraccions establertes a l’article 5.5 del RD 105/2008.	X
Enderroc integral o recollida de runes en obra nova “tot barrejat”, i posterior tractament en planta.	X

Els contenidors o sacs industrials utilitzats compliran les especificacions que indica la normativa per la que es regula la gestió dels residus de construcció i enderroc.

8 PREVISIÓ D’OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ A LA MATEIXA OBRA O A EMPLAÇAMENTS EXTERNS (EN AQUEST CAS S’IDENTIFICARÀ EL DESTÍ PREVIST).

Es marquen les operacions previstes i el destí previst inicialment per als materials (pròpia obra o extern):

OPERACIÓ PREVISTA		DESTÍ PREVIST
No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador autoritzat.	X	
Reutilització de terres procedents de l’excavació.	X	Extern
Reutilització de residus minerals o petris en àrids reciclats o en urbanització.	X	Extern
Reutilització de materials ceràmics.	X	Extern
Reutilització de materials no petris: fusta, vidre...	X	Extern
Reutilització de materials metàl·lics.	X	Extern
Altres (indicar)		

9 PREVISIÓ D’OPERACIONS DE VALORITZACIÓ "IN SITU" DELS RESIDUS GENERATS.

Es marquen les operacions previstes:

OPERACIÓ PREVISTA	
No hi ha previsió de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a abocador autoritzat.	X
Utilització principal com combustible o com altre mitjà de generar energia.	
Recuperació o regeneració de dissolvents.	X
Reciclatge o recuperació de substàncies orgàniques que utilitzen no dissolvents.	X
Reciclatge o recuperació de metalls o compostos metàl·lics.	X
Reciclatge o recuperació d’altres matèries orgàniques.	
Regeneració d’àcids i bases.	X
Tractament de sòls, per a una millora ecològica dels mateixos.	
Acumulació de residus per al seu tractament segons l’Annex II.B de la Comissió 96/350/CE.	
Altres (indicar)	

10 PROCESSOS, GESTIONS, DESTÍ PREVIST I GESTORS PER ALS RESIDUS NO REUTILITZABLES NI VALORITZABLES "IN SITU" (INDICANT CARACTERÍSTIQUES I QUANTITAT DE CADA TIPUS DE RESIDU).

Durant les obres, tal i com s’ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l’entorn.

10.1 PROCÉS DE DECONSTRUCCIÓ EN LES TASQUES D’ENDERROCS.

Per a una correcta gestió dels residus generats s’ha de tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de deconstrucció. Com a procés de deconstrucció s’entén el conjunt d’accions de desmantellament d’una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l’objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l’enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la deconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l’origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duren a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

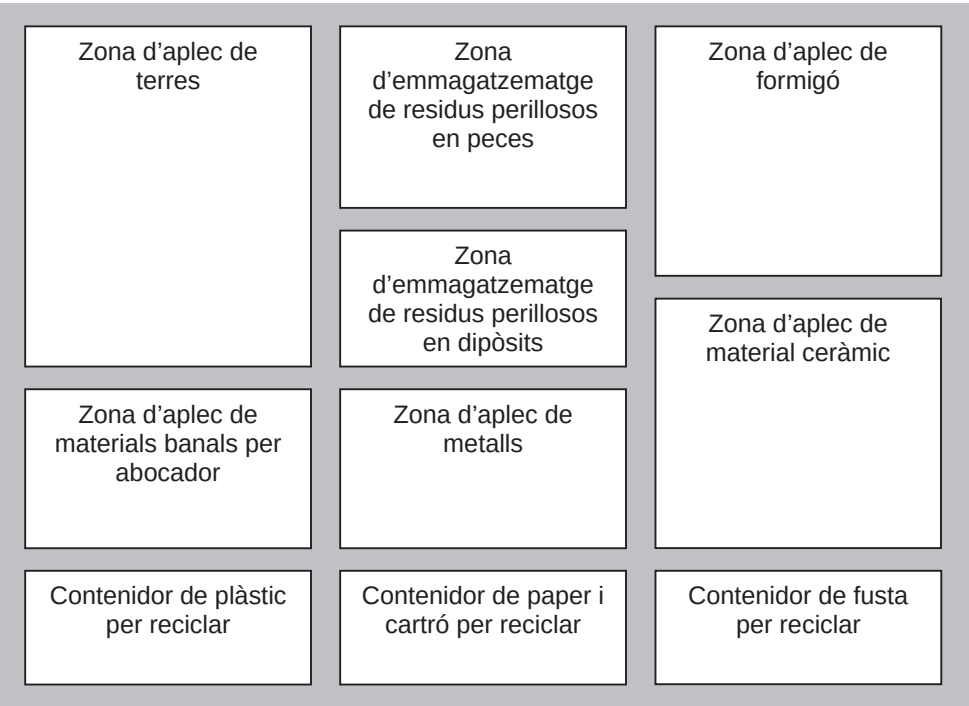
- Asfalt.
- Formigó.
- Terres, roca.
- Material vegetal.
- Cablejat.
- Metalls.
- Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

- Codi d’identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Naturalesa dels riscs.

Es realitzarà un control dels volums al final de l’obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d’exemple, un esquema de gestió de residus:



10.2 GESTIONS SOBRE RESIDUS

Consultat el Catàleg de Residus de Catalunya, els residus generats en la present obra es poden gestionar, tractar o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts

- Formigó
- Metalls
- Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició

- Formigó, maons
- Materials ceràmics
- Vidre
- Terres
- Paviments
- Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14- Reciclatge de vidre

V 15- Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visualment i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació:** Document normalitzat que ha de subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

10.3 GESTIÓ DE RESIDUS TÒXICS I/O PERILLOsos

Els residus perilluosos 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 maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinària 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 els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

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. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d’olis residuals. Després corresponent concurs públic, l’empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l’actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

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 i els fitosanitaris i herbicides 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 cas de que es produeixi l’abocament accidental d’aquest tipus de residus durant la fase d’execució, l’empresa licitadora notificarà d’immediat del que s’ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

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 riscos 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.

10.4 DESTÍ PREVIST.

Segons la terminologia emprada el destí dels residus serà també diferent:

- RCD: Residus de la Construcció i Demolició
- RSU: Residus Sòlids Urbans
- RNP: Residus NO perillosos
- RP: Residus perillosos

RCD: Terres		
	17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03
	17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 06
	17 05 08	Balast de vies ferrades diferent de l'especificat en el codi 17 05 07
RCD: Naturalesa pètria		
	1. Sorra, grava i altres àrids	
	01 04 08	Residus de grava i roques triturades diferents dels anomenats en el codi 01 04 07
	01 04 09	Residus de sorra i argila
	2. Formigó	
	17 01 01	Formigó
	3. Maons, rajoles i altres ceràmics	
	17 01 02	Maons
	17 01 03	Teules i materials ceràmics
	17 01 07	Barreges de formigó, maons, teules i material ceràmic diferents de les especificades en el codi 17 01 06
	4. Pedra	
x	17 09 04	RDCs barrejats diferents als dels codis 17 09 01, 02 i 03

RCD: Naturalesa no pètria		
	1. Asfalt	
	17 03 02	Barreges bituminoses diferents de les del codi 17 03 01
	2. Fusta	
	17 02 01	Fusta
	3. Metalls	
x	17 04 01	Cobre, bronze, llautó
x	17 04 02	Alumini
x	17 04 03	Plom
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Ferro i acer
	17 04 06	Estany
x	17 04 06	Metalls barrejats
	17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
	4. Paper	
x	20 01 01	Paper
	5. Plàstic	
x	17 02 03	Plàstic
	6. Vidre	
x	17 02 02	Vidre
	7. Guix	
x	17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als del codi 17 08 01
RCD: Potencialment perillosos i altres		
	1. Deixalles	
x	20 02 01	Residus biodegradables
x	20 03 01	Barreja de residus municipals
	2. Potencialment perillosos i altres	
	17 01 06	Barreja de formigó, maons, teules i materials ceràmics amb substàncies perilloses (SP's)
	17 02 04	Fusta, vidre o plàstic amb substàncies perilloses o contaminades per elles
	17 03 01	Barreges bituminoses que contenen quitrà de hulla
	17 03 03	Quitrà de hulla i productes quitranats
x	17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses
	17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà de hulla i altres SP's
	17 06 01	Materials d'aïllament que contenen Amiant
	17 06 03	Altres materials d'aïllament que contenen substàncies perilloses
	17 06 05	Materials de construcció que contenen Amiant
	17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb SP's
	17 09 01	Residus de construcció i enderroc que contenen mercuri
	17 09 02	Residus de construcció i enderroc que contenen PCB's
	17 09 03	Altres residus de construcció i enderroc que contenen SP's
x	17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels codis 17 06 01 y 03
	17 05 03	Terres i pedres que contenen SP's
	17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses
	17 05 07	Balast de vies ferrades que contenen substàncies perilloses
x	15 02 02	Absorvents contaminats (draps,...)
x	13 02 05	Olis utilitzats (minerals no clorats de motor,...)
x	16 01 07	Filtres d'oli
x	20 01 21	Tubs fluorescents
	16 06 04	Piles alcalines i salines
	16 06 03	Piles botó
x	15 01 10	Envasos buits de metall o plàstic contaminat
x	08 01 11	Sobres de pintura o vernissos
x	14 06 03	Sobres de disolvents no halogenats
x	07 07 01	Sobres de desencofrants
x	15 01 11	Aerosols buits
	16 06 01	Bateries de plom
x	13 07 03	Hidrocarburs amb aigua
	17 09 04	RDCs barrejats diferents codis 17 09 01, 02 i 03

GESTORS AUTORITZATS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la obtenció d’informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l’Agència Catalana de Residus:

<http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

Els gestors es diferenciaran en els següents sectors:

- Residus inerts
- Plàstics
- Fustes
- Runes
- Ferralla
- Paper i cartró
- Restes vegetals
- Residus especials
- Vidre

Un cop localitzats, s’ha d’incloure la informació de cada gestor de residus en les taules adjuntes.

Runes. Ferralla. Paper i cartró. Fustes. Plàstics. Vidre

Nom del gestor:
Nom del gestor:
Codi de gestor
Operacions autoritzades
Adreça física
Adreça correspondència
Telèfon

11 PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES

El Contractista en el Pla de Gestió de Residus i en el Pla d'Obra inclourà plànols on s'especifiqui la ubicació de les instal·lacions previstes per a la separació, emmagatzematge, manipulació i altres operacions de gestió de residus de la construcció i enderrocament dins de l'obra.

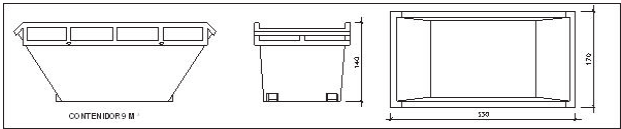
Els plànols podran ser modificats en un futur per tal de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que hi ha un acord previ de la Direcció Facultativa de l'obra.

En els plànols s'especifica la situació i dimensions de:

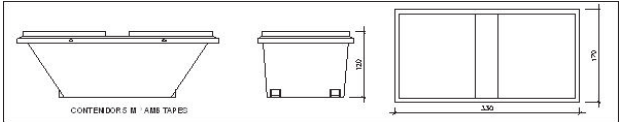
Baixants de runes.	X
Aplecs i / o contenidors dels diferents RCD (terres, petris, fustes, plàstics, metalls, vidres, cartrons ...).	X
Zones o contenidor pel rentat de canaletes / cubetes de formigó.	X
Emmagatzematge de residus i productes tòxics potencialment perillosos.	X
Contenidors per a residus urbans.	X
Planta mòbil de reciclatge "in situ".	
Ubicació dels aplecs provisionals de materials per a reciclar com àrids, vidre, fusta o materials ceràmics.	X

Serveixi d'exemple la documentació gràfica adjunta d'aquestes instal·lacions genèriques, s'adaptaran a les característiques de l'obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus i han de constar en el Pla de Seguretat i Salut.

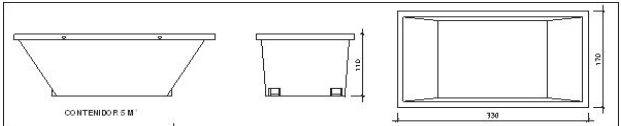
INSTAL·LACIONS PREVISTES: Tipus i dimensions de contenidors de residus per obres



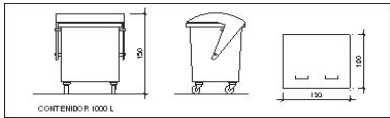
Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta



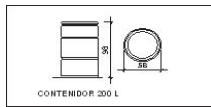
Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta



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



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



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

12 PLECS DE CONDICIONS

12.1 PER AL PRODUCTOR DE RESIDUS. (Article 4 RD 105/2008)

1.- Incloure en el Projecte d'Execució de l'obra en qüestió, un “estudi de gestió de residus”, el qual ha de contenir com a mínim:

- a) Estimació dels residus que es vagin a generar.
- b) Les mesures per a la prevenció d'aquests residus.
- c) Les operacions encaminades a la possible reutilització i separació d'aquests residus.
- d) Plànols d'instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació, separació, etc...
- e) Plec de Condicions
- f) Valoració del cost previst de la gestió dels residus, a capítol específic.

2.- En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, fer un inventari dels residus perillosos, així com la seva retirada selectiva per evitar la barreja entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar la seva retirada a gestors autoritzats de residus perillosos.

3.- Disposar de la documentació que acrediti que els residus han estat gestionats adequadament, ja sigui en la pròpia obra, o entregats a una instal·lació per al seu posterior tractament per Gestor Autoritzat. Aquesta documentació la ha de guardar com a mínim els 5 anys següents.

4.- Si fos necessari, per així exigir-ho, constituir la paga i senyal o garantia que assegurï l'acompliment dels requisits establerts a la Llicència, en relació amb els residus.

12.2 PER AL POSSEÏDOR DELS RESIDUS A L'OBRA. (Article 5 RD 105/2008)

La figura del posseïdor dels residus a l'obra és fonamental per a una eficaç gestió dels mateixos, donat que està a la seva mà prendre les decisions per a la millor gestió dels residus i les mesures preventives per a minimitzar i reduir els residus que s'originen.

En síntesis, els principis que s'han d'observar són els següents:

1.- Presentar al promotor un Pla que reflecteixi com portarà a càrrec aquesta gestió, si decideix assumir-la ell mateix, o en el seu defecte, si no és així, estarà obligat a entregar-los a un Gestor de Residus acreditant-lo fefaentment. Si els entrega a un intermediari que únicament exerceixi funcions de recollida per a entregar-los posteriorment a un Gestor, haurà de, igualment, poder acreditar quin és el Gestor final d'aquests residus.

2.- Aquest Pla, ha de ser aprovat per la Direcció Facultativa, i acceptat per la Propietat, passant llavors a ser un altre document contractual de l'obra.

3.- Mentre es trobin els residus en el seu poder, els ha de mantenir en condicions d'higiene i seguretat, així com evitar la barreja de les diferents fraccions ja seleccionades, si aquesta selecció fos necessària, doncs a més estableix l'articulat a partir de quins valors s'ha de procedir a aquesta classificació de manera individualitzada.

Aquesta classificació, que és obligatòria un cop s'han sobrepassat determinats valors conforme al material de residu que sigui (indicat a l'apartat 3), pot ser dispensada per l'administració autonòmica, de manera excepcional.

Ja en el seu moment, la Llei 10/1998 del 21 d'Abril, de Residus, en el seu article 14, anomenava la possibilitat d'eximir de l'exigència a determinades activitats que poguessin realitzar aquesta valoració o de l'eliminació d'aquests residus no perillosos en els centres de producció, sempre que les Comunitats Autònomes dictessin normes generals sobre cada tipus d'activitat, en les que es fixin els tipus i quantitats de residus i les condicions en les que l'activitat pot quedar dispensada.

Si ell no pogués per falta d'espai, ha d'obtenir igualment per part del Gestor final, un document que acrediti que ell ha realitzat en comptes del Posseïdor dels residus.

4.- Ha d'afrontar els costos de gestió, i entregar al Productor (Promotor), els certificats i demés documentació acreditativa.

5.- En tot moment complirà les normes i ordres dictades.

6.- Tot el personal de l'obra, del qual és el responsable, coneixerà les seves obligacions sobre la manipulació dels residus d'obra.

7.- Es necessari disposar d'un directori de compradors/venedors potencials de materials utilitzats o reciclats propers a la ubicació de l'obra.

8.- Les iniciatives per a reduir, reutilitzar i reciclar els residus a l'obra han de ser coordinades correctament.

9.- Animar al personal de l'obra a proposar idees sobre com reduir, reutilitzar i reciclar residus.

10.- Facilitar la difusió, entre tot el personal de l'obra, de les iniciatives i idees que sorgeixen en la pròpia obra per a la millor gestió dels residus.

11.- Informar als tècnics redactors del projecte sobre les possibilitats d'aplicació dels residus a la pròpia obra o a una altra.

12.- Ha de seguir-se un control administratiu de la informació sobre el tractament dels residus a l'obra, i per això s'han de conservar els registres dels moviments dels residus dins i fora d'ella.

13.- Els contenidors han d'estar etiquetats correctament, de manera que els treballadors de l'obra sàpiguen on han de dipositar els residus.

14.- Sempre que sigui possible, intentar reutilitzar i reciclar els residus de la pròpia obra abans de optar per utilitzar materials procedents d'altres solars.

12.3 PER AL PERSONAL DE L'OBRA

El personal de l'obra és responsable de complir correctament totes aquelles ordres i normes que el responsable de la gestió dels residus disposi. Però, a més, es pot servir de la seva experiència pràctica en l'aplicació d'aquestes prescripcions per a millorar-les o proposar-ne de noves.

Per al personal d'obra, que estan sota la responsabilitat del Contractista, i conseqüentment del Posseïdor dels Residus, estan obligats a:

1.- Etiquetar de manera convenient cada un dels contenidors que s'utilitzaran en funció de les característiques dels residus que es dipositaran.

2.- Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible.

3.- Les etiquetes han de ser de gran format i resistent a l'aigua.

4.- Utilitzar sempre el contenidor apropiat per a cada residu. Les etiquetes es col·locaran per facilitar la correcta separació dels mateixos.

5.- Separar els residus a mesura que són generats per a que no es barregin amb altres i resultin contaminants.

6.- No col·locar residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra ja que, si s'ensopega amb ells o queden estesos sense control, poden ser causa d'accidents.

7.- Mai sobrecarregar els contenidors destinats al transport. Són més difícils de manipular i transportar, i donen lloc a caigudes de residus, que no acostumen a ser recollits de terra.

8.- Els contenidors han de sortir de l'obra perfectament coberts. No s'ha de permetre que l'abandonin sense estar-ho ja que poden originar accidents durant el transport.

9.- Per a una gestió més eficient, s'han de proposar idees referides a com reduir, reutilitzar o reciclar els residus produïts a l'obra.

10.- Les bones idees s'han de comunicar als gestors dels residus de l'obra per tal que les apliquen i les comparteixin amb la resta del personal.

12.4 AMB CARÀCTER GENERAL

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, manipulació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i enderroc a obra.

Gestió de residus de construcció i enderroc

Gestió de residus segons RD 105/2008, realitzant-se la seva identificació d'acord amb la Llista Europea de Residus publicada per Ordre MAM 304/2002 de 8 de febrer o les seves modificacions posteriors.

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions de l'Ordre autonòmica corresponent, per la que es reguli la gestió dels residus de construcció i enderroc.

Certificació dels medis utilitzats

És obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat dels certificats dels contenidors utilitzats així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades per la comunitat autònoma corresponent.

Neteja de les obres

És obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de brossa com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, Així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin necessàries per tal que l'obra presenti un bon aspecte.

12.5 **AMB CARÀCTER PARTICULAR:**

Prescripcions a incloure en el plec de prescripcions tècniques del projecte (es marquen aquelles que siguin d'aplicació a l'obra):

X	Per als enderrocs: es realitzaran actuacions prèvies tals com estintolaments, apuntalaments, estructures auxiliars... per a les parts o elements peril·losos, referits tant a la pròpia obra com als edificis veïns. Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o peril·losos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o valuosos (ceràmics, marbres...). Seguidament s'actuarà desmuntat aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i els elements que ho permetin
X	El dipòsit temporal de les runes, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1 m³, contenidors metàl·lics específics amb la ubicació i condicionat que estableixin les ordenances municipals. Aquest dipòsit en aplecs, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
X	El dipòsit temporal per a RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla...) que es realitzi en contenidors o aplecs, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
X	Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquin la seva visibilitat, especialment durant la nit, i contar amb una banda de material reflectant de com a mínim 15cm en la llargada del seu perímetre. En els mateixos haurà de figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del contenidor / envàs i el número d'inscripció en el registre de transportistes de residus. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres medis de contenció i emmagatzematge de residus.
X	El responsable de l'obra a la que dona servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra. Els contenidors romandran tancats, o coberts com a mínim, fora de l'horari de treball, per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra a la que dona servei.
X	A l'equip d'obra hauran d'establir-se els medis humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.
X	S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres...), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les que és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de o gestors de RCDs idonis. La Direcció d'Obra serà la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació en front a les autoritats locals o autonòmiques pertinents.
X	S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí final (planta de reciclatge, abocador, cantera, incineradora...) són centres amb l'autorització autonòmica de la Conselleria de Medi Ambient, Així com s'haurà de contractar només a transportistes o gestors autoritzats per aquesta Conselleria i inscrits en el registre pertinent. Es portarà un control documental en el que quedaran reflectits els avals de retirada i entrega de cada transport de residus.
X	La gestió tant documental com operativa dels residus peril·losos que es trobin en una obra d'enderroc o de nova planta es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals Així mateix els residus de caràcter urbà generats a les obres (restes de menjar, envasos...)

	seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.

X	Per al cas dels residus amb amiant se seguiran els passos marcats per l'Ordre MAM 304/2002 de 8 de febrer per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus per a poder considerar-los com perillosos o no perillosos. En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats per el RD 108/1991 de 1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com la legislació laboral al respecte.
X	Les restes de neteja de canaletes / cubes de formigó seran tractades com runa.
X	S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels aplecs o contenidors de una amb components perillosos.
	Les terres superficials que puguin tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats seran retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible en plataformes d'alçada no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.
	Altres (indicar)

13 VALORACIÓ DE LA DESPESA PREVISTA DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ, DESPESA QUE FORMARÀ PART DEL PRESSUPOST DEL PROJECTE EN CAPÍTOL ESPECÍFIC

Dintre del pressupost del projecte s’ha d’incloure un apartat independent on s’especifiqui el cost previst per a la gestió de residus de la construcció i demolició.

A continuació es desglossa l’estimació per volums dels residus de l’obra, distribuït en funció del volum de cada material.

Enderroc i construcció

RESIDU Excavació	Volum aparent m³	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
				runa neta	runa bruta
Terres	49,52	X	X	100%	
Terres contaminades	0,00	-	-		-
Construcció					
Formigó	0,35	-	X	70%	X
Maons, teules i ceràmics	0,01	-	X	-	X
Petris barrejats	0,16	-	X	-	X
Metalls	0,68	-	X	70%	X
Fusta	0,06	-	X	70%	X
Vidres	0,05	-	X	70%	X
Plàstics	1,49	-	X	70%	X
Paper i cartró	0,16	-	X	100%	X
Guixos i altres no especials	0,25	-	X	-	X
Altres	0,00	-	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	-	-		-

El pressupost aproximat de la gestió de residus està inclòs en el PEM.

El volum aparent de residus és de: 52,72 m³
El pes dels residus és de: 84,53 tones

A continuació s’adjunten el pressupost desglossat de la Gestió de Residus. Els preus del present pressupost són d’Execució Material.

En la documentació de Projecte es troben els quadres de preus i la justificació de preus.

Al Pressupost de Projecte d'Execució s'adjuntaran els mesuraments i el pressupost desglossat de la Gestió de Residus. Els preus del pressupost són de Execució Material.

S'estableix la inclusió d'una partida per a l'estimació del percentatge del pressupost d'obra de la resta de despeses de la gestió de residus, com ara lloguers, despeses de transport, maquinària, mà d'obra i mitjans auxiliars en general.

Per als RCDs corresponents a les terres corresponents a l’excavació s’utilitzaran les dades de projecte.

Per a la resta de residus s’han establert uns preus per a les despeses de gestió. El Contractista posteriorment es podrà ajustar a la realitat dels preus finals de contractació i especificar les despeses de gestió dels RCDs per les categories LER si així es considerés per part del Promotor.

El Pressupost d’Execució Material corresponen a la Gestió de Residus és de VUIT MIL EUROS (8.000€)

El RD 210/2018 fixa, en la modificació efectuada sobre el Decret 89/2010, que les Obligacions de la persona productora de residus (art. 11.c), presentar davant de l'ajuntament, juntament amb la sol·licitud de la llicència d'obres, un document d'acceptació signat per un gestor de residus autoritzat per tal de garantir la correcta destinació dels residus separats per tipus. En el document constarà codi de gestor, domicili de l'obra i l'import rebut en concepte de dipòsit per a la posterior gestió.

En tot cas, l'objecte ha de ser garantir que els residus de la construcció i demolició generats en una obra concreta per la persona productora seran gestionats d'acord amb la normativa vigent.

L'import del dipòsit, per a tots els residus de la construcció i demolició, es fixa en 11€/tona de residus previstos en l'estudi de gestió, amb un mínim de 150 euros.

Enderrocs i Construcció

Càlcul del dipòsit			
Residus de excavació	49,52 m³	0,00 euros/m³	0,00 euros
Residus de construcció	4,79 t	11,00 euros/t	52,65 euros
VOLUM TOTAL DELS RESIDUS			52,72 m³
Total dipòsit			150,00 euros

S'estableix la inclusió d'una partida per a l'estimació del percentatge del pressupost d'obra de la resta de despeses de la Gestió de Residus, tals com lloguers, despeses de transports, maquinària, mà d'obra i mitjans auxiliars en general.

A més, es proposa realitzar una recuperació del màxim volum de residus generats, preveiem un reciclatge del 70% dels residus.

Barcelona, Abril de 2022

Signat: Hugo Díez
Arquitecte tècnic
BAC ENGINEERING CONSULTANCY, S.L.